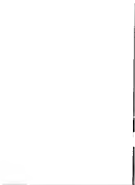


*image
not
available*









483.35

LA PELLE

I LORO PRODOTTI

NEGLI ANIMALI VERTEBRATI

DEL

PROF. PIETRO MARCHE



IN FIRENZE

CON TIRI DI M. CELLINI E C.
alla Schiavina

1870



LA PELLE

DI F. REGNI FERRACCI

NEGLI ANIMALI VERTEBRATI

—

LA PELLE

E I SUOI PRODOTTI

NEGLI ANIMALI VERTEBRATI

DEL

PROF. PIETRO MARCHEI



IN FIRENZE

CON TIPO DI M. GALLINI E C.
alla Galleani

—
1879

PREFAZIONE

Dedico ai miei Scolari di Storia Naturale applicata alle Arti questo lavorotto, che può servir loro ad acquistare un certo numero di cognizioni utili e dilettevoli, e ad accrescer modestamente la serie dei libri di popolare istruzione. Avendo di mira la coordinazione di quei fatti che sono riferibili alla Pelle, tanto che si esamini la sua struttura, le sue modificazioni, i suoi svariati prodotti, le sue applicazioni industriali, ho cercato questi fatti medesimi, queste notizie, nelle insigni opere di Cuvier, di Kùlliker, di Lankester, di Laboulaye, di Milne Edwards e di altri; e ne ho ripor-

ista quei maggiori dati statistici che mi è stato possibile di raccogliere. Voglio sperare che il pubblico vorrà perdonare qualche omissione in cui potessi per avventura essere incorso, mettendo insieme i materiali di questa pubblicazione, e farà buon viso a questa Monografia industriale della Pelle e dei suoi prodotti.

Gennaio 1870.

Nell'uomo e negli animali vertebrati la superficie esterna del corpo e quella che riveste le cavità interne, tali, ad esempio, il tubo digerente e l'apparuccio respiratorio sono rivestite di una membrana tegumentaria più o meno grossa e ben distinta dalle parti che essa ricuopre. Questa membrana è ovunque in continuità con sé stessa, e non forma realmente che un tutto insieme nel suo decorso: però, le sue proprietà non sono ovunque le stesse e si designa con dei nomi differenti, quando si ripiega in dentro per rivestire delle cavità interne, e quando si stende sulla superficie esterna del corpo. La porzione interna della membrana tegumentaria generale si chiama membrana mucosa, e la porzione esterna pelle.

Volendo di quest'ultima trattare, specialmente in rapporto alle sue applicazioni industriali, credo opportuno far precedere uno studio sommario sulla pelle umana in generale; studio, che ci darà poi la chiave per meglio apprezzarne i prodotti negli animali vertebrati.

La pelle è composta nell'uomo di due parti essenziali: cioè, l'epidermide e il derma. L'epidermide è una membrana composta di diverse strati di cellule, disposti sulla superficie esterna del derma o pelle propriamente detta. Se si raschia la pelle, nel separarsi da questa una sostanza, che sottoposta ad un esame microscopico, si mostra composta di un numero considerevole di sacchetti o cellule appiattite e fortemente compresse.

La pelle si continua nella bocca, negli organi del respiro e della digestione: dalla superficie esterna delle palpebre passa a rivestire la interna e l'occhio interno; dalla superficie esterna del naso passa a rivestire le cavità nasali, ed in tutti questi casi prende il nome di membrana mucosa. La membrana mucosa è ricoperta nella sua superficie da cellule di varia forma, che cor-

rispondono alle cellule dell'epidermide, e che costituiscono il così detto epitello.

Tutto ciò serve a mostrare la continuità della pelle colla membrana mucosa, solo con alcune modificazioni di struttura fra l'uno e l'altro apparecchio di protezione degli organi sottoposti. Considerando la continuità della pelle delle labbra colla mucosa della bocca, e la continuità della mucosa della bocca, con quella dello stomaco e delle intestina, fino all'apertura anale, per incontrare nuovamente la pelle della superficie del corpo, noi possiamo riguardare il corpo di un animale vertebrato, dell'uomo inclusive, come una specie di mantello, ove la superficie interna rappresentata dal tubo digerente è continuazione diretta della superficie esterna. Ma lasciamo da parte le membrane mucose, e continuiamo ad occuparci della pelle propriamente detta e in singolar modo dell'epidermide. È a questa che si deve il colore non solo degli animali inferiori, ma dell'uomo ancora; e questo colore risiede in una quantità di cellule poligonari dell'epidermide, chiamate cellule pigmentarie. Se queste cellule contengono la materia colorante o pigmento mancano, gli individui che ne son privi di-

così albini; ove poi esistano, esse costituiscono allora, la proporzione del loro numero, il colore dell'individuo o delle diverse razze umane. Lo studio sulla origine di queste cellule forma l'oggetto di interessante questione non ancora ben definita; questione che si risolve anche colla supposizione che il colore originale dell'uomo fosse nero. Però niente di positivo può confermare, che Adamo, o meglio la prima società umana comparso sopra la terra, fossero così colorati. Queste cellule si trovano nella porzione di epidermide che costituisce i capelli, i peli; ed è alla presenza o assenza dello medesimo, che è dovuta la loro tinta speciale. Lo stesso che per l'uomo è per gli animali: i neri hanno di questa materia pigmentaria nei loro peli, i bianchi ne sono privi. Inoltre, le cellule così costrutte son capaci di riflettere una varietà di colori, che è dovuta alla maggiore o minore abbondanza e qualità di queste sostanze pigmentarie.

Passiamo ora dall'epidermide allo strato sottoposto, la struttura del quale è ben di conoscere, perchè alla conoscenza maggiore della sua natura, sono dovuti tutti i miglioramenti introdotti nella cura delle pelli

dagli animali. Questo strato è chiamato derma, ed è composto da un tessuto membranoso, in cui scorrono dei vasi sanguigni. Le cellule che compongono l'epidermide sono prodotte dall'azione di questi vasi sanguigni, che consistono in arterie che vi scorrono in una direzione, e in vene che vi scorrono in un'altra abbondantemente.

Che nella pelle esistano in quantità dei vasi sanguigni, noi possiamo vederlo anche quando essa è coccia, e coccia, in cui si riscontrano numerose fibre che si ramificano e s'istradano.

Queste fibre, che appariscono chiaramente nel derma, dipendono dalla presenza di questi vasi.

Abbiamo nella pelle l'organo del tatto, più o meno aguto secondo i vari punti di esso, e questa sensibilità la proviene dai nervi, che traggono la loro origine dal midollo spinale.

Questi nervi scorrono in piccoli organi, chiamati papille o protuberanze del derma, rivestite dall'epidermide. Oltre questi organi già ricordati, abbiamo nella pelle un certo numero di ghiande. E primariamente voglio menzionare le ghiande così dette sebacee o follicoli, che contengono una materia grassa.

Questa materia si separa continuamente, e accumulandosi sulla pelle serve a rendere la pelle stessa soffice e molle. Sono queste piccole ghiandole, che abbondano di più sulla pelle della faccia, e che otturandosi nella loro esterna apertura, formano quei punti neri a tutti ben noti, premendo i quali esce un vermicello di questa materia grassa sopra ricordata. Queste ghiandole sebacee stanno generalmente intorno ad un follicolo pilifero, e talvolta anche sono abitate da un aracnide, chiamato dagli zoologi col nome di *Demodex folliculorum*. Il dottor Simon di Berlino ha fatto studi più accurati su questo parassita, che egli ha chiamato *simonide*, la presenza del quale non deve considerarsi come un indizio di malattia, ma come una prova, che tali esseri trovano in queste località le opportune condizioni pel mantenimento della loro vita. Oltre queste ghiandole sebacee, sonovi nella pelle altre ghiandole, e queste sono le così dette sudorifere, che consistono in un sottil tubo, che dopo aver percorso quasi diritto un non lungo cammino dal punto di sbocco si avvolge su sè stesso o si aggomitola, costituendo una ghiandola, che è ben fornita di vasi sanguigni, ed è si-

tuata nella parte più profonda del derma. La funzione principale di queste glandule consiste nel aspirare dall'acqua del sangue: acqua che esse versano per le piccole aperture o pori che si trovano alla superficie della pelle. Guardando con una lente d'ingrandimento questa superficie, si vedono delle serie di rugosità o rilievi, all'apice dei quali stanno i piccoli pori, che sono la terminazione di questi canali per la traspirazione cutanea. Sono stati fatti de' calcoli curiosi sul numero di questi canali, e per questo si sa, che in un pollice quadrato di pelle, cioè quasi 26 millimetri quadrati, esistono fino a 2,328 pori; cosicchè in un corpo di ordinaria statura, vi sono non meno della enorme cifra di 2,310,000 di questi pori. Siccome i tubi di queste glandule hanno una certa determinata lunghezza, si è pur calcolato che nel corpo umano vi sono non meno di 25 chilometri di questi sottilissimi canali tubulari.

Vi sono finalmente nella pelle altri organi destinati alla formazione dei peli, la cui economia dei quali serve opportunamente, per apprestare anche le loro modificazioni in lana, in crin, in setole, in spine.

Bisogna distinguere in un pelo la parte libera, o pelo propriamente detto, terminata

in punta, e la parte di questo contenuta nel follicolo, ossia la radice. La prima è generalmente dritta e cilindrica nei peli e capelli fini, nodulosa e un poco appiastata in alcuni altri, e del tutto appiastata, e leggermente ondulata e costornata in spirale nei capelli crespati e lanosi.

La radice è sempre rettilinea e sensibilmente cilindrica: la sua parte inferiore è più molle e più voluminosa dello stelo, e termina sempre nel pelo vivente in un rigonfiamento in forma di bottone, il diametro del quale può giungere fino a tre volte quello dello stelo. È questo il bottone o bulbo del pelo, o copro, come un cappello, un prolungamento del follicolo a guisa di papilla, chiamato anche polpa o germe del pelo, e in altri termini, la base del bulbo del pelo è scavata allo scopo di ricevere la papilla. Nell'uomo, il numero dei peli repartito su una medesima estensione di pelle, differisce secondo l'età, il sesso, l'individuo e il colore dei suoi capelli. I peli sono ora isolati, ora riuniti due a due, tre a tre, e in qualche parte disposti in gruppi di quattro o di cinque. Eschrick, fra gli altri, ha mostrato che i peli e follicoli piliferi sono raramente impiantati perpendicolarmente, e che la loro direzione

è obliqua in rapporto alla superficie sulla quale si innalzano; e che questa obliquità è differente nelle differenti regioni del corpo. In regola generale, i peli sono disposti secondo delle curve varie, che Eschricht ha denominate curve a forma di corrente, di vortice, di croce.

I peli sono elastici, possono allungarsi in certo tratto senza rompersi, assorbono l'acqua con facilità e la rigettano del pari, per cui ora sono secchi e ruvidi, ora umidi e soffici secondo il grado di umidità della pelle e della atmosfera. Questi diversi stati di sechezza e di umidità, influiscono sulla loro lunghezza; e tal circostanza è messa a profitto nella costruzione di quegli speciali istrumenti di fisica che servono a indicare il grado di umidità dell'aria atmosferica e che son chiamati igrometri a capello. I peli, quantunque estensibili, son assai resistenti: un capello sopporta un peso di circa sei once senza rompersi.

La massa principale dei peli è formata da una sostanza saccata, analoga ad una gelatina, ad una materia collosa contenente del zolfo che si scioglie nella potassa, nella soda, o si sviluppa ammoniacale; che è però in-

solubile nell'acido acetico concentrato e bollente. Questo carattere serve a differenziare clinicamente i peli dalla albumina e dalla fibrina. Oltre a questa materia sciolta, vi ha una materia grigia, più o meno scura secondo il colore dei peli, e che si può estrarre, facendoli bollire nell'etere o nell'alcool. La putrefazione non ha azione sui peli e ne diamo esempio la mummia egiziana che li conservava da secoli intatti perfettamente. Del pari che la epidermide, si colorano i peli con degli ossidi metallici: si tingono in nero con dei sali di argento e di manganese, si decolorano col cloro. Dopo la loro combustione resta un residuo di circa 1 a 2 per cento di una cenere composta di ossido di ferro, e più nei capelli bruni, di un ossido di manganese e di tracce di silice.

Nei peli si distinguono due e talvolta tre sostanze, cioè la sostanza fibrosa costituente il pelo e che gli dà la forma; l'epidermide e la sostanza midollare. Queste sostanze si formano dal plasma che continuamente trasuda dai vasi che si trovano nella papilla, e così la parte cornea del pelo si allunga sempre più per la sua base, in ragione dei nuovi materiali trasudati. Benchè privo di vasi, il

pelo completamente sviluppato non è un corpo senza vita, e quantunque non si conosca il processo di nutrizione, pare vi deve essere un passaggio di fluidi, provenienti dai vasi delle papille, destinati alla conservazione loro.

Conoscendo che abbiamo i peli, la loro composizione chimica e il loro modo di formazione, ricordiamo come questi esistano in tutti i mammiferi, che perciò sono stati detti piliferi e come abbiano in essi forme e designazioni diverse.

Diconsi spine o aculei, quando sono grossi ed appuntati, come nel porcupino e nel riccio; diconsi baffi, quando sono grossi, tuttavia sempre piaghevoli e in certe speciali località come nei gatti; diconsi setole, come nel pecora, orlai alla coda e al collo del cavallo; lana nei ruminanti. Questi peli sono talvolta scabelli, coperti di tubercoli come perle o noduli, o circondati come da tante spine. Nella lana poi, vi hanno tante strie, prodotte quasi da una specie di addossamento di squame imbricate.

Nella lana più fina, queste strie sono più ravvicinate che nelle più grossolane; ma di questo tratterò più estesamente, parlando della lana in particolare. Le unghie e la cor-

ni cavo si formano come i peli sulla superficie di una polpa o papilla che segrega questi corpi solidi.

Dopo aver detto dei peli e della loro origine da una papilla, prima di andare oltre, voglio accennare come esistano dei parassiti vegetali, che invadono il bulbo dei peli stessi costituendo la malattia conosciuta col nome di figa; e come al pari di quelli acari che abitano nelle ghiandole sebacee, ve ne sono altri che abitano la pelle nella sua spessore, costituendo l'altra malattia conosciuta col nome di roga. Nel caso della figa sono due crittogame, due micoditti o muffe, chiamate l'una *Acarion Schenckii*, e l'altra *Trichophyton rosso-rossi*, che penetrando nel bulbo dei peli fanno strofinare la papilla e per ultima conseguenza far cadere i peli. Nel caso della roga, è l'*Acarus scabiei*, che si fa delle gallerie, dei solchi, penetrando sotto l'epidermide, e che moltiplicandosi estende sulla pelle più delicata e più molle le sue migrazioni. Anche sulla pelle degli animali si trovano non raramente dei parassiti vegetali ed animali, poi quasi è più o meno questa ed alterata la loro pelliccia. Però le nostre cognizioni, sotto questo rapporto, si li-

milano più che altre agli animali domestici. L'italiano Costoni fa lo scupitore dei pellicelli e acari della rogna. Egli col pseudonimo di G. Cosimo Bosono, scrisse nel 1687 al celebre Redi una lettera che intitolò « Osservazioni intorno ai pellicelli del corpo umano ».

Conosciuta la pelle nella sua struttura e indicati incidentalmente alcuni parassiti della medicina, vediamo ora gli usi nelle industrie e manifatture. Noi sappiamo che la gelatina è insolubile nell'acqua fredda, solubile nell'acqua bollente; è perciò che facendo bollire nell'acqua la pelle di un animale, sciogliamo la maggior parte della materia gelatinosa, che costituisce la base di quella pelle. Sappiamo inoltre che se si prende dell'acido tannico, che si ottiene dalla decozione della scorza di querce e da tante altre scorze, frutti e prodotti vegetali, e lo mescoliamo con una soluzione di gelatina, si ottiene un precipitato e in altri termini una combinazione delle due materie, insolubile e imputrescibile. Lo stesso avviene, se immergiamo un pezzo di pelle nell'acido tannico: la gelatina costituente la base della pelle medesima diviene insolubile e imputrescibile, e su ciò è basata la concia delle pelli e la manifattura dei cuoiami.

Però della pelle privata dei suoi peli, e resa impenetrabile mediante la coccia coll'acido tannico o con altri espedienti, tratterò successivamente, dopo aver trattato della pelle sulla superficie della quale restano i peli che la ricoprono, quando l'animale è vivente. La presenza di questi peli sulle pelli ha un gran valore per l'uomo che le adopra, poichè queste costituiscono uno degli articoli di vestiario più capaci a conservare il calore sviluppato dal nostro corpo, e ciò in grazia della poca conducibilità per il calore che possiedono i peli. In commercio e nel linguaggio comune, queste pelli con peli diconsi pelliccie.

Nei primi tempi dell'umanità, i nostri antichi progenitori si vestivano unicamente con pelliccie di animali, come si vestono esclusivamente, o quasi, di esse alcuni popoli tuttora selvaggi, senza dare loro alcuna preparazione che quella necessaria per salvarle dalla distruzione.

Sul principio infatti, tutte le preparazioni consistevano nell'esporre le pelliccie scortate all'aria, e tenervele finchè divenissero sufficientemente asciutte e resistenti. Però essendo così preparato rozzaente le pelliccie, cagionava un senso di disgusto il porre a contatto col proprio corpo la loro superficie aspra e

non detorsa; ed è perciò che la superficie pelosa era quella che si ritrovava in rapporto colla propria pelle. Quando poi colto sviluppo delle umane industrie si cominciarono a preparare più accuratamente le pellicce, allora si cominciò, nel vestirsi delle medesime, a tener sul proprio corpo la superficie inferiore scorta e detorsa, e lasciar così in rapporto coll'aria la superficie scoperta di pelo. Fu probabilmente lo scopo della preparazione di questo pelli, che condusse alla scoperta dell'arte della concia, e della conversione delle pelli in cuoio.

L'uso della pelliccia era tuttavia ristretto alle nazioni del Nord, e molto tempo dopo che si adopravano i processi della filatura e tessitura, fu impiegato dalle popolazioni delle regioni settentrionali. Gli scrittori greci e romani parlano di questo costume di vestirsi di pelli, come di un segno indicatore della natural ferocia delle nazioni del Nord.

Si sa del pari che i primi Romani si vestivano di pellicce in certe determinate occasioni, e che di questo si vestivano pure le classi povere e i contadini. Quando poi le popolazioni del Nord entrarono in maggiori rapporti con Roma, cominciarono a far cambi delle loro pellicce con tessuti di lana e di

note, e a grado a grado l'uso delle pellicce fu introdotto generalmente nel Sud di Europa.

Crescendo consecutivamente i rapporti fra i popoli diversi, l'uso delle pellicce divenne straordinariamente stimato dalle più civilizzate nazioni di Europa. Depprincipio s'impiegavano le pellicce degli animali indigeni; poi furono queste importate da tutte le parti del mondo.

Tanto maggiore era la spesa di una pelliccia, qualunque ne fosse l'animale che ne era vestito, tanto più questa era stimata. L'uso grande che si faceva in Italia delle pelli nel medio evò, risulta dalle convenzioni passate fra i Ferraresi e i Mantovani pel loro mercato, riferite dal nostro Muratori nelle *Antiquitates Bononae*. Le pellicce molli e delicate come sono, si usavano come ornamento gradito ancor dagli ecclesiastici, e penetravano perfino nei monasteri, a segno che le massé del Concilio dove abbastarsi a legare il lusso.

« In Concilio Londinensi anno 4127 fu stabilito: ut nulla abbatissa vel conventuscula careretur utibus indumentis quous agnibus vel catibus (di gatto) ».

In ogni corte di Europa l'abbigliamento con pellicce formava in passato uno special

costume delle famiglie regnanti, e l'articolo pelliccia formava pur l'oggetto di una legislazione speciale. Potevano indossare certa pelliccia solamente delle persone collocate in una certa dignità sociale, come si praticava in Inghilterra per una certa legge di Enrico ottavo. Così a nessun nobile era concesso di far uso di pelliccia di zibellino, eccettuato a chi aveva un rango superiore a quello di visconte. Nel regno di Edoardo terzo, l'uso degli erminei era limitato alla famiglia reale, ed anche adesso per certi blasoni si conta il numero dei pezzucchi neri che l'adornano, come indicativo del grado di nobiltà. Nello stesso regno di Edoardo terzo, non era affatto permesso l'uso delle pelliccie, che a quelle persone che pagavano una certa somma annua assai considerevole d'imposizioni. In quest'epoca e in seguito anche il diritto di negoziare in pelliccie e di prepararle, fu dato esclusivamente ad una Compagnia.

Fu dopo la scoperta del nuovo mondo, che divenne generalissimo fra le nazioni di Europa l'uso delle pelliccie. Nel nord dell'America, le immense foreste che si stendono dai grandi laghi del Canada fino alla Baia di Hudson e allo stretto di Bering, abbondano di

tutte le specie di animali a pelliccia. Cominciò l'introduzione delle pellicce del nuovo mondo in Europa, in grazia delle colonie francesi che si piantarono nel Canada e sulle rive del San Lorenzo. Si cominciò da questo il cambio di oggetti di vestiario, di armi, di provviste, di attrezzi diversi, di tabacco, di liquori spiritosi e di altri svariatissimi articoli, con altrettante pellicce, che gl' Indiani recavano in certe epoche determinate, finchè apprese spedizioni di Europei non le andarono a cercare di per loro, per formare un regolare commercio con questa parte del mondo. Nel 1670 Carlo II d'Inghilterra concesse ad una società, che fu chiamata Compagnia della Baia di Hudson, il privilegio di far commercio di pellicce esclusivamente cogli Indiani che abitavano al nord e all'occidente della Baia, dalla quale essi prendono il nome. Questa compagnia esiste tuttora, ed in seguito ai privilegi che ha ricevuto di tempo in tempo dal governo inglese, ha quasi un'autorità assoluta sopra un'estensione del mondo, più che metà in lunghezza dell'Europa intera. Questa compagnia è organizzata quasi militarmente. L'epoca dell'anno nel quale si cacciano gli animali a pelliccia

è l'inverno, perchè è noto che in tale stagione questi animali hanno più pelo, più lungo, più bello il pelame loro, e più stimato in commercio. Il numero degli animali e pellicce indicate nelle tavole seguenti, può dare una idea della estensione e del valore di questo commercio della Compagnia della Baia di Hudson per il 1856.

Statistica riferita da Lancaster per 1856.

Orso	41,870
Castoreo	32,830
Coniglio	143,285
Ermine	96,583
Forsola	158,935
Volpe	31,437
Lince	15,638
Martora	266,777
Martora d'America o (mustela vison).	412,466
Ratto muschè o Ratto muschiato. Ondatra o (Fiber Zibeticus). . . .	4,190,430
Nutria o Myopotamus Coypu	475,821
Lontra	42,939
Rattoia lavatore (Procyon lotor) . .	499,123
Zibellino	344

Vitello marino	684,334
Sciattolo	2,188,737

Questa statistica può esser messa utilmente a confronto dell'altra riferita da Miss Edwars, delle pellicce vendute a Londra in quattro anni consecutivi, cioè dal 1828 al 1832.

Statistica riferita da Miss Edwars per il quadriennio 1828 al 1832.

Martora	140,000
Martora d'America o (martora vicia).	52,000
Fotocia	6,000
Ermellino	6,000
Lontra	9,000
Battone levatore (Procyon lotor)	143,000
Giaccone (Gulo)	600
Orsi	7,000
Volpi	30,000
Lupi	2,500
Gatti	25,000
Sciattoli	8,000
Ciacche	18,000
Lepri e Conigli	18,000

Da anno in anno variano la quantità ed i prezzi delle pellicce che entrano in commercio. Le pellicce da qualunque parte del mondo provengano, si dividono, in commercio, in quelle che servono per feltri, e in quelle che servono per oggetto di vestiario direttamente. Le pellicce da feltri sono quelle che si adoprano per far cappelli, mentre le altre servono per articoli di vestiario o per riparare dal freddo. Sono pochi gli animali che hanno pelli capaci a servire a fare dei feltri, e tali sono le lepri, i conigli, il castoreo. Ma l'uso di queste pellicce per far cappelli è molto diminuito dal momento che la seta ci dà un articolo molto più economico che il castoreo. In tutti i casi ove il pelo serve ad un feltro è questo prima levato dalla pelle, e ciò richiede una diligente accuratezza. Le pelli per feltri hanno due specie di peli; alcuni lunghi e senza le proprietà per servire al feltro, gli altri più corti, lanosi e colle proprietà richieste per costituire i feltri medesimi.

Nel castoreo, per esempio, i lunghi peli non servono di alcun uso al cappellaio. La preparazione della pellicce per far abiti è più semplice. I cacciatori di animali a pellicce in America, preso che hanno un animale, lo

scoficano ed attaccano la pelle per farla accorciare, e all'aria aperta e in una stanza senza fuoco. Vi vuole grande attenzione a non gaster la pelle e non farla putrefieri; la qual cosa quando avviene, si riconosce dalla caduta facile dei peli. Socrate che son le pelli, sono imballate ed esportate nei vari paesi manifatturieri; sono esposte poi ad un segarto di operazioni, al doppio scopo di privarle di tutta la materia grassa contenuta, non tanto nella pelle propriamente e nei peli, quanto per dar loro la durezza ed il soffice e pastosità conveniente. Per ottener ciò, la pelle è ammollata coll'acqua, poi è meglio scorticata e privata di ogni residuo di tessuto cellulare e di parte tendinea e grasso rimasto aderenti; poi ingrassata dal lato della carne, e premuta o sodata come dicesti in appositi recipienti, poi distesa e scurita di nuovo, e resa più soffice e pastosa stropicciandola e premendola nuovamente con forza del lato della carne, sopra un sostegno di pietra o di ferro, o sopra una corda ben tesa.

Una seconda serie di operazioni consiste nel toglierle le materie grasse, e ciò si ottiene con del gesso in polvere o della rena calda, o della segatura di legno, nel batterla

se occorre, nel renderla sempre più soffice con strofinature, massaggiamenti, trazioni, azioni meccaniche diverse, sopra i sostegni speciali già ricordati.

Nel preparare le pelli di vitello marino si adopra del sapone con aggiunta di soda, per privarle della quantità grande di olio che contengono. La pelle è quindi lavata in acqua fredda più volte e quindi seccata. Le pelli d'agnello sono prima imbevute di acqua fredda, poi ben scortate con un coltello, indi situate in recipienti apposti, con strati alternanti di crasso bagnato con acqua salata che si cambiano giornalmente per 4-5 giorni, e poi seccate. Sono quindi ammucchiate e poste poi in rapporto di qualche sostanza conciante. Durante questa operazione, la gelatina della pelle si converte in una sostanza insolubile e indecomponibile simile al cuoio. I pellicciai, per dare alle pelliccie lavorate un'apparenza di uniformità nel colorito, sono obbligati a tagliare una gran quantità di pelli di animali della stessa specie, e cucirne i pezzi. Spesso si danno alle pelliccie dei colori artificiali, sia per renderla più uniformi di colorito e più belle, sia per imitare quelle più preziose. Se

dà però la sua con una spessola intrisa di colore, non coll'immerzione. E a Parigi e a Lione ove si falsificano benissimo anche delle pellicce preziose, e da dove poi sono spedite abbondantemente in commercio.

La conservazione delle pellicce è un soggetto di una straordinaria importanza. È tanto difficile di custodirle e preservarle dall'umidità e dagli insetti, che alcune persone nell'estate mandano le loro pellicce a custodire dal pellicciaio. Il mezzo di conservarle è di metterle all'asciutto in luoghi freddi, ed ogni cinque o sei settimane sottometterle regolarmente ad una buona battitura con una sottile bacchetta o frusta, o, il che è meglio, con un archetto da cappellaio.

Detto così ciò che ha rapporto alla istoria, usi e preparazione delle pellicce, nelle quali più che altro si ricerca la finezza, l'abbondanza, la mollezza, purezza e splendore dei peli, voglio chiamare l'attenzione del lettore sugli animali che le forniscono. Non siamo debitori delle pellicce a quasi ogni tribù di animali che si veston di peli, la guisa che credo opportuno presentare una classificazione di mammiferi, per esaminar poi in

ogni gruppo quelli che ci danno pellicce per le nostre industrie. I mammiferi e pifferi si dividono nei seguenti ordini:

Brutti	Uomo.
Quadrupedi	Scimmie.
Chiropteri	Pipistrello.
Insettivori	Talpa, Riccio.
Carnivori	Leone, Cane, Ermine, Foca.
Roditori.	Lepre, Castoreo, Topi.
Sciuri	Bradipi.
Ruminanti	Bovino, Capra, Cammello.
Pachidermi	Rinoceronte, Poro, Cavallo, Elefante.
Cetacci	Balea, Delfino
Marsupiali	Scighe, Kangaroo.
Monotremi	Ornitoringo, Echidna.

Da tutti questi animali possiamo avere delle pellicce, meno che dall'uomo, dalla balea, dai delfini, ippopotami e pochi altri, poichè questi esseri hanno la pelle nuda o quasi nuda. Quelli che ci forniscono le pellicce sono di preferenza i carnivori e i roditori, come si vede nel citato prospetto della Compagnia di Hudson. Pur non di meno vi sono alcune pellicce che si usano secondo la moda, e che per

queste sono pregiate e ricercate. Alla esposizione di Londra del 1851, erano esposte non poche pellicce di scimmie del genere *Colobus*, ed alcune altre di altri generi affini. Però le pellicce di scimmia servono più che altre come esemplari da museo, quantunque alcune sieno talvolta adoperate in oggetti di vestiario. Molte scimmie han peli raudi e radi, e questo in rapporto col calore delle regioni che abitano. Alcuni manichetti fatti colle peli di una piccola scimmia americana son peli dritti costano somme considerevoli. Le Oursi possono fornire pellicce, ma al solito non è comune il loro uso.

I chiropteri o pipistrelli sono il gruppo di animali che viene dopo le scimmie. La loro pelle sarebbe senza dubbio utile, come quelle dei ratti, dei topi, delle talpe, ma siccome essi sono animali molto più rari, il prezzo delle loro pellicce non pagherebbe le spese occorrenti per la loro caccia. Gli *Pteropus* che sono i più grossi pipistrelli, sono avvece forniti di lunghi peli non capaci per pelliccia.

L'ordine seguente è costituito dagli insettivori, molto simili ai pipistrelli; ed che mancano di quella speciale membrana, che a guisa di un paracadute serve ai pipistrelli

per sostenersi o muoversi nell'aria. Alcuni son frugivori ma tutti però mangiano insetti. Ne sono esempio la talpa, il topo-rugga, il riccio. La pelle dei due ultimi, e specialmente del riccio o spinoso, nel quale i peli ingrossati ed appuntati sono trasformati in aghi, non è usata dai pellicci; ma quella della talpa potrebbe esser molto estesamente impiegata. Ha essa un abito liscio, nero, soffice, e può essere usata in varie lavorazioni, come per mantelli e per guardie. La struttura di questo animale è singolare in ragione dei suoi costumi ed abitudini. I peli che rivestono la pelle, sono inseriti verticalmente nel derma, cosicchè si piegano adagio adagio in ogni direzione, e non offrono resistenza alcuna all'animale nell'andare avanti e indietro pel suo viadotto sotterraneo. Le zampe anteriori, servono mirabilmente alla costruzione de' suoi tunnel e gallerie, e il suo senso acustico è veramente squisito, al contrario dell'organo visivo, che è debole e miserosissimo in ragione della sua vita.

Le talpe distruggono enormemente delle larve e degli insetti perfetti, ma con tutto ciò si considerano come accorvolissime alla agricoltura, per i guasti che producono nelle scavare le loro gallerie fra le piante coltivate.

Non si cibano, come si è creduto, di radici di vegetali, ma le rompono per aprirsi una via sotterranea, o facendo una graduale trazione sulle medesime, portano lentamente tutta la pianta sott' terra, per farne un soffice spondo per situarvi i figli. Considerando però i vantaggi e i danni che reca la talpa, bisogna convenire, che la somma dei primi vince quella dei secondi, e che la ultima conclusione la talpa deve collocarsi, se non nella categoria degli animali utili, almeno in quella dei non dannosi.

Fa seguito al precedente il grande ordine dei carnivori, ove si raccolgono il leone, la tigre, l'orso, il vitello marino, la ribellina e l'ermellino. Queste specie sono il terrore degli altri animali, e si trovano non tanto nelle foreste tropicali, quanto nelle più alte montagne e nelle regioni artiche; portano il loro nome dalla abitudine di viver di carne, e dai loro istinti al sangue e alla ferocia. I loro denti sono atti a tagliare, e dividere una preda vivente, gli occhi sono molto atti a discernere la preda anche da lungi.

I carnivori si dividono in tre grandi gruppi, secondo la struttura delle loro estremità, cioè in digitigradi, plantigradi, pinnipodi.

Alla prima famiglia appartengono il leone, la tigre e i gatti.

Le pellicce di questi animali sono preparate dal pellicciaio, ma non usate estesamente. Il leone presenta delle varietà, ma ha una sola specie.

È confinato interamente nel mondo asiatico, e si trova nelle foreste di Africa e in alcuni distretti dell'Arabia, della Persia ed in alcune parti dell'India. È antica l'arte di domare e addomesticare i leoni. Marc'Antonio si mostrò ai Romani, 48 anni prima di Cristo, sopra di un carro tirato da dei leoni; e si racconta che il cartaginese Annone, avendo di lui il primo ad addomesticarli, fosse perciò ritenuto capace di sentimenti liberticidi ed esiliato dalla sua patria. Sono note in fine le lotte nei circhi romani, nelle quali avevano gran parte questi terribili carnivori.

La tigre è esclusivamente animale asiatico. Se ne trova un gran numero nell'Assam, e per distruggerle quanto è possibile, si dà per ogni testa 10 scellini di ricompensa dal Governatore del paese.

La pelliccia di tigre si usa per coperte, per pedane, per carrozze. Nella China, i

Mandarini cuoprono il banco del tribunale con pelli di tigre.

Il leopardo e la pantera sono tanto somiglianti, che non è facile distinguerli fra loro. Sono dell'Africa, dell'India e delle isole dell'Arcipelago indiano. La pelle di leopardo è una distinzione di rango fra gli ufficiali, in certi reggimenti di cavalleria inglesi. In Austria serve poi mantelli che indossano i nobili ungheresi che costituiscono uno special corpo di ussari.

Il leopardo cacciatore, o *Felis tigris* degli zoologi, abita le Indie orientali, ed è in certa estensione addomesticato, per servire alle cacce, come servono i cani. La pelle del Puma o *Felis concolor*, o leone americano, è conosciuta erroneamente in commercio come pelle di pantera. Serve però agli stessi usi.

I giaguar sono de' più belli animali della famiglia, e le loro magnifiche pelliuche servono per coperte e per ornamento. Il commercio delle pelli dei grossi carnivori sopra ricordati si fa quasi esclusivamente dall'Inghilterra, che, in ragione dei suoi possedimenti Indiani e delle sue colonie, domina nella maggior parte di quelle regioni ove questi animali si trovano.

La pelle del gatto domestico è adoperata molto estesamente. In Egitto era tenuto religiosamente, ed aveva le sue tombe come le mummie. Del gatto non è fatta parola nell'antico sanscrito, e forse era sconosciuto ai popoli che parlavano quella lingua. La pelliccia del gatto salvatico è più stimata di quella del domestico per il suo più lungo pelame. Serve la pelle del gatto a molti usi; per coperture, per federe, per sviluppare elettricità, per sfregamento, e per altro. Merita particolare menzione per la sua sordità cognata il gatto d'Angora, che ha il pelame bianco completamente e gli occhi cerulei.

Un felino assai conosciuto, la cui pelliccia ha un certo valore, è il lupo cerviero o lupo cervino, comune nelle grandi foreste del nord di Europa e dell'Asia. Ha il pelame di color grigio chiaro macchiato di scuro. Si chiama probabilmente lupo cerviero, perchè urla nella notte alla maniera del lupo, ed assale volentieri i giovani cervi.

L'altro grappo dei carnivori è quello che include i cani, i lupi e le volpi. In genere le pelli dei cani non sono tenute in conto quasi pelliccie. Altra cosa son quelle dei lupi, l'importanza delle quali in Inghilterra

secondo annuamente da 9 a 10 mila, servendo questo per fodero di abiti, di mantelli e per altri scopi. Le volpi, tanto quella originaria dell'Inghilterra (*Falpes vulgaris*) come quelle di color ferrugineo dell'America del Nord, forniscono ricercato pelliccio. Ve ne hanno poi diverse varietà, come ad esempio la bleu, e la nera e argentata la quale ha un valore considerevole. A Londra costa circa 100 lire sterline una pelliccia di questa volpe, che ha il pelo di un bel nero leggermente bruciato di bianco, perchè bianca è l'estremità dei peli.

Il manto dell'Imperatore di Russia esposto nel 1851 alla Esposizione di Londra era foderato colla pelliccia del dorso di volpi argentate, ed era valutato il prezzo esorbitante di 2,500 sterline.

Vicino al circolo artico vi è una specie di volpe piccola, la *Falpes lagopus*, che è bianca nel suo abito invernale; ed un'altra specie chiamata *Falpes fuliginosa*: ambidue danno pelliccio, ma però di minor valore. La *Falpes aaræ* o grigia, volpe del Sud d'America, quantunque importata in quantità sui mercati, ha una pelliccia meno stimata che quella delle altre volpi. Il pelo è meschio di bianco, ros-

sauro e uro l'ha fatta chiamare col nome di volpe tricolore.

La *Vulpes canis*, che abita nei vasti piani di Tartaria, è questa in quantità in Russia. È di un color ferrigno chiaro, e in inverno è misto a bianco grigio. Sono 40 o 50 mila pelliccia, che annualmente si importano in Turchia e in Russia.

Presso le volpi si hanno le viverre, fra le quali merita menzione la *Viverre genetta* o *Gianotto*, che è grande come una leina, ma con muso più affilato, pelo grigio macchiato di bruno e di azzurro. È animale notturno. Si istifica la pelliccia con quella del gatto tinto.

Oltre la *Viverre genetta*, si conoscono pure altre specie di questo genere, quale ad es. la *Viverre zibetka*, che al pari di tutte le altre specie è provvista di un apparecchio speciale, che separa una materia untuosa e di odore molto penetrante.

La famiglia delle mustele è fra i carnivori quella, che racchiude pregiatissimi animali a pelliccia. Non son terribili come i precedenti, ma sono sanguinari, e distruggono piccoli mammiferi, uccelli e pesci.

Han corte gambe e corpo allungato, per cui son denti carnivori vermiformi. Alcuni omes-

ione un odore speciale, generalmente disagiato. Uno degli animali di questa famiglia il più stimato è lo zibellino di Russia e di Siberia che appartiene allo stesso genere delle martore, che sono importate in Europa in immenso numero dal Nord d'America. Poche pelliccie di zibellino vengono nel resto di Europa, poichè non molto stimato in Russia e quivi adoperato. Si calcola che ne sono vendute annualmente in Russia 25 mila.

Lo zibellino, di cui il pelame è castagno capo tendente al nero, abita nei monti della Siberia, ed ha la particolarità di avere i peli fino alla pianta del piede. Sono i deportati in Siberia che, esposti a pericoli e privazioni indicibili ed al freddo di 20 a 30 gradi sotto zero, gli fanno la caccia. Messa sulla bilancia una pelliccia di zibellino senza testa e senza zampe, per impedire le frodi avvenute di pallini di piombo situati nei polpastrelli, si paga con altrettanto peso d'oro. Il manto di Alessandro di Russia preso da Napoleone nel 1812, era foderato di pelle di zibellino.

Il lord mayor e le altre cariche municipali della città di Londra, hanno le guardie e le fodere delle loro vesti ufficiali fatte con zibellino, e questo in rapporto al loro rango

o distinzione. Vien dopo l'ermellino, che ha l'abito bianco in inverno e d'an bel castagno in estate. Si è pensato che ciò tenga alla conservazione del calore animale, perchè il bianco è il più caldo nell'inverno e il più fresco nell'estate.

Il maggior valore della pelliccia dell'ermellino, è assegnato alla pelliccia di detto animale nel suo abito da inverno. Ci viene questa pelliccia dalla Norvegia, Svezia e Russia. La pelliccia serve per certo dignità gerarchico anche da noi, e le macchie nere son fatte colla estremità nera della coda, e spesso colla pelle nera dell'ascrocca. Serve per mantelli, vesti, guardadenti, tappeti ec. Nel regno di Edoardo terzo, solo la famiglia reale poteva portare la pelliccia di ermellino, e fino alla metà di questo secolo non era in Austria permesso l'uso generalmente. In Inghilterra sono importate annualmente sopra 100,000 pelliccie di ermellino, e molte poi esportate. Le martore, sotto il qual nome vanno diverse specie del genere *Marta*, forniscono abbondantissime pelliccie, e nel 1856 ne furono importate in Inghilterra fino a 206mila. La falna o la puzzola appartengono al gruppo

delle mustele, e la loro pelliccia è molto usata dovunque. Quest'ultima ha due specie di peli; bruni e lussosi e neri, lunghi e lucenti. Emette un fetido odore, dovuto ad una materia grassa segregata da ghiandole speciali.

Se ne fa la caccia in varie parti di Europa, e se ne vendono attualmente in Londra circa 200 mila pelliccie. Vi sono poi altre mustele che hanno un uso secondario in pellicceria. Le pelli di lontra che è un carnivoro acquatico, e che vive di pesci, si vengono più che altro dal Canada, da dove se ne spediscono in Europa circa 25 mila. Esiste però la lontra anche fra noi, e questa è la *Lontra vulgaris*. La pelliccia somiglia quella del castoreo; ne differisce però, perchè al pari di quella non può servire per feltri. Varia il colore della pelliccia col variare della stagione. Vengono poi le lince, di cui le pelliccie non sono ricercate, e i plantigradi, fra i quali gli orsi, di cui le pelli son molto adoperate e stimate. Circa 4 mila orsi sono annualmente sacrificati. Son questi abitanti di Europa, di Asia, di America. La pelle dell'orso bianco del polo nord serve a' Groenlandesi per abiti, scarpe, guanti ec. E uno degli articoli più importanti delle regioni artiche.

L'orso grigio (*Ursus arctos*) si trova anche da noi sulle Alpi, sui Pirenei, in Siberia, Kamtschatka e nel Nord d'America.

L'orso nero o americano fornisce molte pelli che servono spesso per oggetti di equipaggio militare. Gli orsi sono animali letargici. Si fanno cadere nei lacci mediante la loro ghiottornia pel miele.

L'orso bianco vive in truppe più o meno numerose, ed è esclusivamente carnivoro per le condizioni in cui vive.

Altri platisgradi sono il tasso e il ghiottone, il quale sembra rappresentare un passaggio tra i tassi e le marte. La pelliccia di questi è stimata, ma si usano più che altro i peli lunghi per pennelli da pittori e per spazzolini; talora le pelli più fini servono per manicotti e per carozze; le più grossolane per scaglieri e per altro.

I carnivori platispodi abitano di preferenza le più fredde regioni del circolo artico e antartico. Questi animali sono stati il soggetto di molte favole degli antichi, e nella mitologia dei Greci è riferibile ad essi la creazione dei tritoni, delle sirene e di altre fantastiche mostruosità.

La loro struttura è veramente adattata alla loro acquatica esistenza. Sono il principale

oggetto d'importanza per gli abitanti della Groenlandia, ove ne mangiano la carne ed usano il grasso per lumi e per ardere, e si vestono delle lor pelli. Le loro barche son pur esse vestite della densa pelle. Lo stomaco e le intestina sono impiegate quali membrane adatte a formare dei recipienti, tende, camicie, oggetti diversi. nessuna parte del vitello marino, è scartata. Dalla Groenlandia e da altre parti del mondo s'importano in Inghilterra annualmente sopra 600 mila pelliccie di vitello marino, più che altro per cuoi e per articoli di vestiario, come berretti, cappelli, mantelli, manicotti, abiti, scarpe ec. Le specie sono varie e conosciute dagli zoologi col nome di *Phoca vitulina*, *Groenlandica crataea*, *Fallicaudra*, *Trichechus rosmarus* ec. Dobbiamo lasciar oltre le balene, i delfini, il dugongo ed altri aquatici mammiferi, che non ci danno pelliccie, e passare ai roditori. Questi animali benchè piccoli riparano col loro numero alla loro limitata grandezza. Gli sciattoli danno milioni di pelli all'anno. Mancano i roditori di denti canini, e possiedono invece due zanne largamente taglianti che escon fuori in avanti, e che servono a rodere le sostanze vegetali anche più dure.

Il castoreo merita particolar menzione per il suo istinto di fabbricarsi l'abitazione, metà sopra l'acqua, metà sotto. La pelle di lui serve per feltri e per cappelli: è impiegata per fodere abiti, manicotti e altri articoli di vestiario. Abbonda in Europa, ma il più grande numero di pelli ci viene dal Nord di America.

Il ratto muschiato o *Fiber Zibetico*, detto rat musqué o odatra, si trova ove il castoreo, e serve per gli stessi usi: se ne importano in Inghilterra circa un milione di pelli all'anno. Gli scoiattoli danno la più grande contribuzione al mercato delle pelliccie. Hanno l'istinto di ammassare provvigioni: e si racconta che talora traversano a truppe delle correnti di fiumi, sopra una scorra di albero, facendo servire la loro coda ben fornita di peli come una specie di vela. Abbondano in numero incredibile nelle foreste di Russia. Si dice che ne siano uccisi annualmente da 15 a 25 milioni. La importazione in Inghilterra è di 2 milioni di pellicce, che si impiegano per abiti, per fodere, manicotti e mille oggetti di abbigliamento ed ornamento.

Il maggior numero delle pellicce di scoiattolo si vende sui mercati di Lipda e di Francoforte sul Meno.

È ben conosciuta fra le varie specie di scoiattolo quella che ha il nome di *Pecci grù*. La coda serve per far boni o collaretti e per pennelli da artisti. Sono molto usate anche le altre specie di scoiattoli. Presso lo scoiattolo merita di esser ricordata la cincilla o *Cincilla lanigera*. Quest'animale è originario del Sud di America. È grigio chiaro sul dorso, e passa gradualmente al bianco nella regione ventrale. La pelliccia è fitta e densa nel suo tessuto di un tatto dolce e deliziosissimo. È usata per manicotti ed impiegata pure per mantelli, boni, fodere, tappeti ed altro. Sono migliori quelle di Buenos Ayres che quelle di Lima. Vengono poi le lepri e i conigli, che formano un gruppo molto importante. Le loro pelli servono a fare dei feltri, e molto più in passato quando usavano i cappelli di castoreo; per fare i quali le pellicce di lepri e conigli servivano come di base o di trama alla fabbricazione di questi cappelli. Servono inoltre le pellicce di questi animali per molteplici oggetti destinati la maggior parte a mantenere il calore.

I conigli sono di tutti i colori; neri, bianchi, bruni, grigi. La qualità più fine del coniglio bianco serve allora a sostituire l'ermellino, e si vuole il peccio per distinguere in

certi casi la differenza. In Inghilterra, durante il regno di Enrico VIII, la pelle del coniglio bianco era usata solamente dai nobili e signori; ed anche per tal uso, vi sono regolamenti in proposito negli Atti del Parlamento inglese.

La pelliccia di lepre è usata come quella del coniglio. Vi è una specie di lepre, quella glaciale o artica, che è bianca nella regione ventrale. Serve questa parte della pelliccia per manicotti e *boas*, mentre la parte dorsale serve per fodere e per feltri. Se ne consumano di lepri e conigli annualmente centinaia di migliaia. Vi ha finalmente dei più piccoli roditori, di cui le pelliccie sono usate solo occasionalmente; tale la marmotta o *Arctomys marmota*; lo arvicola, i campagnoli, i lemming, le varie specie di topi.

Le marmotte sono animali, che al venire del verno cadono in letargo: vivono generalmente in società, ed abitano sulle alte cime delle Alpi, in vicinanza dei ghiacciai. Le arvicole o i campagnoli sono piccoli roditori che fanno annualmente emigrazioni immense, e che, al ritorno in Kamtschatka, sono i precursori dei veri e utili animali a pelliccia. Lo stesso per lemming, la quante ai topi, e più specialmente alle grasse specie, il *Mus decu-*

musus e il *Mar robus* sono utili all'uomo, più che altro per la pelle spugnosa del pelo, al quale oggetto se ne fa una caccia attivissima nella Sogria e nelle diocesi di Parigi.

All'ordine degli sdentati appartengono gli armadilli, i pangolini, i bradipi ec., le cui pelli non sono adoperate dal pellicciaio. Venendo ai ruminanti, noi vediamo che in alcuni, come nella pecora, i peli costituiscono, separati dalla pelle, la lana propriamente detta, mentre nella maggior parte, la pelle priva di peli serve alla fabbricazione dei cuoi. Ciò nonostante, vi sono alcuni di questi animali, che sono utili all'uomo per la loro pelliccia, ossia per la pelle unita al pelo e cacciata.

Il bisonte, di cui centinaia di migliaia di individui sono uccisi nei piani del Missouri, fornisce delle utili pellicce. La pelliccia di agnello è impiegata per fare vestiti, fodere, collietti, manicotti, guanti ec. La migliore e più stimata di queste pellicce, è portata dalla Russia, dall'Ungheria, dalla Persia e da Astracan. La pecora di Astracan ha una pelliccia ricca, lustra e nera, che è molto ricercata. L'abito nazionale ungherese, e quello adoperato in altri paesi, è fatto con pelli di

agnello di Astracan. Anche le capre ci forniscono delle buone pellicce, e fra tutte merita special menzione la capra di Angora, e quella del Tibet, che vivono nei paesi dell'estremo Oriente. Fra i rovinanti, la numerosa famiglia dei cervi, al pari del loro e di molti altri, non fornisce pellicce di sorta, e la pelle loro, priva dei peli, si adopera soltanto per la fabbricazione dei cuoi. Lo stesso vale per i pachidermi, ai quali appartengono l'elefante, il rinoceronte, il porco, il cavallo ec. Lo stesso è pure dei marsupiali e dei monotremi; notando però, come le pelli dei primi possono servire e servono talora come cuoi, mentre quelle dei secondi in numero limitatissimo di specie e d'individui, servono esclusivamente come esemplari nelle collezioni zoologiche.

Nel computo delle pellicce, quantunque non siano tali effettivamente, si annovera anche la pelle di due uccelli, quella cioè del cigno e quella del *Peleceus cristatus* o musso. Anzi che peli, come abbiamo visto per le pellicce, le produzioni cornee impiantate nel derma sono in questo caso delle penne come pel musso, e delle piume, ossia delle speciali produzioni cornee con finissime barbe e della

natura delle pelli, nel dingo. Per terminare finalmente ciò che ha rapporto a questo soggetto, occorre dire come è a Francoforte sul Meno e a Lipsia per le pellicce di Russia, ed a Londra per quelle d'America, che annualmente alla fine del vero e alla metà di autunno, si fanno delle fiere grandiose, alle quali convergono i principali negozianti di questo articolo di commercio in Europa.

Dalle statistiche sopra riferite, e da quanto vediamo coi propri occhi, possiamo intendere facilmente, come le pellicce raccolte di preferenza nelle più incospicue regioni del globo, costituiscono per alcune popolazioni una nazionale ricchezza, e danno un largo contributo alle industrie, alle manifatture, al commercio.

Nella parte precedente di questo scritto, ho richiamata l'attenzione del lettore sopra le generalità della pelle, e più specialmente sulla pelle rivestita di peli, ossia sulle pellicce propriamente dette. Ora io voglio occuparmi delle pelli che sono prive di ogni produzione epidermica, e che costituiscono le pelli propriamente dette ed i vari casi.

In seguito, passerò a trattare delle produzioni epidermiche in particolare, e quindi tratterò dei capelli, dei crini, delle setole,

degli aculei, delle lase, delle corna, delle unghie, delle squame, delle scaglie.

Abbiam visto già che la pelle è composta di due parti: della epidermide cioè, e del derma. Abbiamo visto come la epidermide negli animali vertebrati continuandosi, nella bocca, negli organi interni, prende il nome di membrana mucosa; abbiain visto poi che questa membrana mucosa è coperta da una sottilissima membrana chiamata epitelio, formata di cellule di vario forme, secondo le varie parti colle quale è in rapporto.

Ricordate queste cose principali, e lasciando da parte la mucosa, occupiamoci della pelle propriamente detta. Noi sappiamo, e già l'ho detto precedentemente, che la sostanza chimica, della quale la pelle si compone principalmente, è chiamata gelatina o colla forte. Questa sostanza rientra nella categoria dei materiali proteici che compongono il corpo degli animali. Se si prende una porzione qualunque di un tessuto vivente di un animale, come un nervo o un muscolo, noi abbiamo della fibrina nel muscolo, e dell'albumina nel nervo: albumina e fibrina sono forme di una sostanza, detta dai chimici proteina, che alla sua volta è composta dei quat-

tro elementi: acido, idrogeno, ossigeno e carbonio.

Non andrò più oltre nella chimica composizione di questa materia, dirò che si trovano i materiali della medesima nel sangue circolante. La gelatina, che si trova nella pelle e che rientra come dicemmo di sopra, fra i materiali proteici, costituisce il fondamento dell'atto di fare l'osai. Non potrebbero le pelli esser cocciate, se non vi fosse gelatina. — Merita di esser ricordato, che la gelatina è inacidibile in acqua fredda, ma solubile in acqua bollente, è però che se noi poniamo a bollir lungamente dei pezzi di pelle, quando noi evaporiamo l'acqua, troviamo per residuo della gelatina. La gelatina è adoperata per stacchi, per colle, e per colla e varie altre applicazioni, compreso l'uso che se ne fa nell'arte della alimentazione. La gelatina che prende il nome di colla di pesce, si ottiene dalla vescica natatoria dello storione e di altre specie di pesce. Un'altra proprietà importante della gelatina, che ho pure altrove indicato, e che per ordine e facilità di esposizione m'interessa qui di ripetere, è quella di formare un precipitato insolubile caseoso quando viene a contatto con una sostanza,

che è conosciuta col nome di acido tannico.

È veramente singolare che due sostanze solubili, unite insieme, formino una sostanza insolubile. Se noi prendiamo dell'acido tannico e lo uniamo a una soluzione di gelatina, otterremo un precipitato; questo precipitato è chiamato tanno-gelatina. Questa tanno-gelatina è della stessa natura della sostanza che si forma coll'immergere un pezzo di pelle nell'acido tannico. Nella manifestazione dei cuoi noi produciamo la stessa combinazione della gelatina che è nella pelle, coll'acido tannico in cui la pelle s'immerge. Vedate cosa è la gelatina, quello che diventa se combinato all'acido tannico, vediamo che cosa è questo stesso acido. E questa una sostanza che è stata scoperta nella scorza di tutti quegli alberi, e in tutte le materie vegetali che hanno sapore astringentissimo, e che sono state impiegate dai conciatori per convertire le pelli in cuoi.

Questa sostanza, quando fu dapprima scoperta, fu chiamata tannino. Si trovò poi che questa sostanza non era una sostanza neutra, ma che era capace di combinarsi con degli ossidi metallici a guisa di un acido; e da

cio lo fu cambiato il nome di tannino in acido tannico.

L'acido tannico è una materia senza colore, solubilissima nell'acqua e nell'alcool, molto meno nell'etere, e di un sapore astrigente.

La sua composizione chimica è rappresentata da carbonio 48, idrogeno 8; e ossigeno 48 equivalenti.

Diluito nell'acqua e abbandonato all'aria nascente dell'ossigeno, svolge dell'acido carbonico e si trasforma in acido gallico, di cui la composizione chimica è rappresentata da carbonio 7, idrogeno 3, e ossigeno 5 più dell'acqua.



L'acido gallico si chiama così, per trovarsi in più grande quantità nelle noci di galla. Vi è una grande varietà di queste noci di galla: però tutte, a qualunque varietà appartengano, si trovano sopra delle piante che contengono assai acido tannico.

Io ricordo questo acido gallico, perchè non serve alla concia, non serve a formare un precipitato insolubile colla gelatina, non si combina affatto colle pelli. L'acido tannico

allo stato secco si conserva indefinitamente, ma allo stato di dissoluzione si altera prontamente e passa allo stato di acido gallico. Questo si verifica esponendo liberamente l'acido tannico all'aria, oppure avendo a vecchie materie conciate dell'acido tannico, al segno di che comincia prontamente la serie dei tangimenti, che convertono l'acido tannico in acido gallico. Vi sono di fatto diversi processi a diverse circostanze, per le quali l'acido tannico, che è così utile al conciatore, si converte in acido gallico, che non è usato affatto o quasi.

L'unico uso che è stato suggerito per l'acido gallico nel processo della concia, è quello di poter render soffice la pelle. Per lo stesso scopo, la pelle è situata talvolta nell'acido solforico. Ora l'acido gallico può agire come l'acido solforico, aprendo i pori della pelle e facilitando così all'acido tannico di penetrarvi. È appunto per questo un fatto noto che il cuoio che si produce con mezzi di sostanze tannanti che non formano acido gallico, non è procelto dai estratti o da quelli che comprime il cuoio direttamente dai conciatori.

Quelli che sono familiari col cuoio, sanno che vi è alla superficie di questo ciò che si

chiamata comunemente fioritura, che è simile a quella che si osserva sulle piasche e sui ponti. La fioritura del cuoio può esser giustata coi diti. Il compratore di cuoiaui preferisce sempre del cuoio che hanno questa fioritura sulla loro superficie. Non otteniamo questa fioritura, se non si converte in acido gallico una certa quantità di acido tannico; ed è perciò che il conciatore è obbligato ad usare di una certa quantità di acido gallico, per fornire i suoi avvenitori di cuoi aventi questa fioritura che è per loro una materia di raggio.

Prima di parlare delle sorgenti dell'acido tannico e gallico, io chiamerò l'attenzione del lettore sul fatto della formazione dei loro neri composti mediante sali di ferro. Lo stesso cuoio può esser fatto in guisa, da devenir nero mediante l'applicazione del ferro. Sappiamo che aggiungendo una soluzione di un sale di ferro a dell'acido tannico o gallico, questo si cambia in nero; ed è su questa proprietà dell'acido tannico o gallico, che è fondata la fabbricazione del comune inchiostro da scrivere. Il tannino in questi casi si prende ordinariamente dalle noci di galla, che altro non sono che delle escrescenze che

si trovano sulle foglie e sui piccoli rami della specie di quercio chiamata *quercus infectoria*, che cresce in Larnate. Sono esse prodotte dalla puntura di un insetto che vi depone le uova e che appartiene al genere *cynips* di Latreille, e all'ordine degli insetti. Queste si sviluppano circondandosi di una specie di tubercolo e protuberanza che è la galle medesima, che cresce finchè gli insetti abbiano compiuta la loro metamorfosi: allora ne forano la parte e fuggon via per non tornare più ad abitarla. Trascorsa quest'epoca la galle divisa più o meno, meno densa, meno setolosa, e perde così successivamente le qualità che la fanno tenera in conta. Studiarne il modo di formazione delle galle, si vede che sono dovute ad uno stravasamento di succhi vegetali, per i quali si forma quel tessuto omogeneo che le costituisce. Le galle di Aleppo sono le più strane, e se ne distinguono tre specie: le galle nere, che formano la qualità superiore, son piccole, molto compatte e molto aspre e scabre alla superficie. Tengono chiuso quasi sempre l'insetto col quale si sono sviluppate, e ciò si riconosce dal mancamento alla loro superficie ogni indizio di perforazione. Le galle bianche, più grosse,

meno dense e meno scure delle nere, sono molto meno stimate; le galle verdi, hanno un aspetto e delle qualità intermedie fra quelle delle due qualità precedenti. Le galle di Smirne, son paragonabili alle galle di Aleppo per ogni rapporto; ma ne sono inferiori per qualità.

La Dalmazia, l'Iliria, la maggior parte dell'Italia, la Calabria soprattutto, producono delle galle inferiori alle precedenti, più piccole, e che si staccano dalla querce denominata *quercus cerris*. Anche maggiormente inferiore son quelle della querce sempre verde, denominata *quercus ilex* o *lauro* o di quella ordinaria denominata *quercus robur*.

Queste galle oltre a servire alla fabbricazione di inchiostri, alla tintoria, servono anche, e più comunemente quelle di qualità inferiori, alla concia delle pelli.

Per questa ultima operazione s'impiegano molte piante che somministrano tanino, e molte sostanze delle quali si accresce giornalmente il numero, quantunque le già conosciute costituiscano una ricchissima serie.

In primo luogo, come la più anticamente usata, è la scorza di querce quella che som-

ministra il tannino. La scorza della quercia, conosciuta dai Botanici col nome di *Quercus rubra*, è stata la sorgente di tannino impiegato da tempo immemorabile, ed anche al presente le diverse querci sono quelle che ci forniscono la più grande quantità di scorza. Il consumo che se ne fa in Inghilterra, è annualmente di 300.000 tonnellate. La scorza è tagliata e raccolta verso la primavera. Alberi vigorosi, di dodici anni circa, sono quelli scelti e preferiti dai conciatori.

Difatti si dice che un albero dopo dodici anni somministra una scorza che contiene meno acido tannico. Si sa anche, che nelle primavere temperate l'acido tannico abbonda nelle scorze delle querci, più che nelle primavere umide e fredde. Si sa finalmente, che l'acido tannico è in maggior copia, se la scorza si ottiene nel tempo in cui è accrescente il succo di primavera. Il gigante della foresta, privo della sua scorza presto muore, perchè gli alberi, come è noto, non possono vivere senza questo loro tegumento.

Oltre la scorza di quercia si fa un commercio considerevole di alcuni frutti o ghiande molto usate nella concia conosciute col nome di *Faliscia* o *Faliscen* e di *Crucato*. Le va-

loia che è la specie maggiore, è il prodotto della querce di Levante o di Sicilia, *Quercus agrifolia*. Queste ghiande, e piuttosto le loro cupole contengono una grandissima quantità di acido tannico, e a pari condizione di peso sono più attive della stessa scorza di querce.

Dietro calcoli fatti, l'attività conciente di un egual peso di vallicosa sarebbe doppia di quella della scorza di querce. Le Camata sono delle ghiande più piccole. Sono importate da Surinam, e sembrano il prodotto delle querce più giovani della stessa specie. Vi è un'altra sostanza che è impiegata per fare dei catodi del, e questa è il prodotto di piante appartenenti alla famiglia delle terobintacee, che cresce abbondantemente nel Sud di Europa, in Italia specialmente, e che è conosciuta col nome di sommacco. Ve ne sono due specie, una il *Rhus coriaria* o sommacco propriamente detto, usata per la caccia, e l'altra il *Rhus Cotinus* o scotano impiegata per la tintoria. La scorza del sommacco contiene generalmente da 15 a 20 per cento di tannino; cosicchè il sommacco è una sostanza tannante migliore della scorza di querce. Nalladimeno è questa molto dispendiosa e vi è un certo ritengo ad usarla.

Se il cacio ha qualche leggera colorazione, si mercanteggia male; e gli acquirenti cacio non lo comprano affatto, se ha un colore scuro. È per questa condizione che i caciali sono talora imbarazzati nella scelta, ed è questa la causa del ritugio ad usare di numerosi mezzi concianti, e fra gli altri dello stesso sommaco. Un'altra sostanza che può adoperarsi per la concia, sono i gasci di una pianta leguminosa del genere *Casipia*, del pari che quelli di altre piante baccelline.

Purò non sono impiegate molto più delle altre materie concianti, per contenere una grande quantità di acido gallico.

Vi son quindi i frutti di un albero (*Terminalia*) che somiglia a delle prugne allungate e che sono chiamati *myrobolani*; contengono una buona quantità di acido gallico e di acido tannico, e possono essere impiegati tanto dal tintore che dal conciatore, ma da questo ultimo pur con ritugio, a causa della colorazione del cacio.

Vi è una sostanza chiamata *Cacib*, *Cacob* o *terra Giapponica*, così detta, perchè quando fu conosciuta per la prima volta, si credeva che fosse una specie di terra.

Fu usata dapprima soltanto in medicina, successivamente si trovò che conteneva il 50 per cento di tanino.

Quando fu scoperto che il tanino era la sostanza che serviva alla concia delle pelli per la fabbricazione del cuoio, questa sostanza che era stata per dugento anni impiegata soltanto in medicina, cominciò ad importarsi in grande quantità in Inghilterra. Questa sostanza è il prodotto di un albero che cresce nelle Indie Orientali, chiamato *Acacia Catechu*. Gli indigeni tagliano gli alberi e ne fanno dei pezzi, poi li bollono ed evaporano quindi il liquido coll'azione del calore, e la sostanza residua la espongono poi al sole per completare la evaporazione. L'estratto così preparato contiene da 40 a 60 per cento di acido tanico.

Un gran numero di varietà di questa sostanza sono importate in Inghilterra e in altri paesi dalle varie parti del mondo, oltre che dalle Indie orientali. Non è molto da un viaggiatore fu scoperta un'altra pianta lo *Pterocarpus erinaceus* che si trova in alcune regioni dell'Africa, e che produce una sostanza che fu ritenuta per una specie di sangue di drago. Questa sostanza, che è ora chiamata

col nome di *Kino*, contiene circa il 74 per cento di acido tannico. Questo nome si dà generalmente anche a molte altre sostanze contenenti tannino, e che colano da alberi diversi del *Paracarpus crinitus*. Negli Stati Uniti d'America, si usa per la concia un'altra sostanza, che si ottiene dall'*Abies canadensis*. Questa pianta appartiene alla tribù cui appartiene il pino, ed è un'ottima sostituzione della nostra scorza di quercia; ma si dubita che colorisca il cuoio.

Il larice, che è pure un'altra pianta delle conifere, cresce abbondantemente in vari paesi freddi, ed è usato per la concia; ma il cuoio ottenuto con questa è però di seconda qualità. Numerosissime piante, come diceva in principio, contengono dell'acido tannico, ma della massima parte di queste non occorre parlare, trattando della concia delle pelli, perchè non opportune per la qualità, quantità e prezzo della materia concinata.

Vi è pure nella materia medica e nella farmacopea un gran numero di medicinali, l'uso dei quali dipende dalle loro proprietà, inerenti all'acido tannico che essi contengono.

Dopo aver veduto come le pelli si rendono impatrescibili per la concia col tannino, for-

manda quest'ultimo con la materia gelatinosa della pelle in composto insolubile che ha una tessitura spongiosa: dopo aver disossata così le pelli così conciate col tanino, dopo aver dato di questa sostanza conciate le caratteristiche e le piante delle quali più comunemente si ottiene, e a questo scopo s'impiega, è necessario, prima di indicare le varie operazioni per la fabbricazione dei cuoi, di dire ciò che è relativo alle pelli quando giungono alla officina del conciatore. Queste pelli si dividono in tre categorie: cioè di pelli fresche, pelli salate, pelli secche. Sono secche più che altro le pelli che vengono in Europa dall'America meridionale. Le pelli per la concia col tanino, secondo la natura loro si dividono in due classi: cioè in quelle che servono alla fabbricazione di cuoi molli e pastosi, e di cuoi forti e duri. I primi sono dati dalle pelli di vitelli, vacche, cavalli ec.; i secondi da quelle di bufali, di buoi ec.

Per la concia dei primi, si comincia da lavar bene le pelli, per rammolirle, sottrarle dal sangue, e prepararle alle consecutive operazioni.

Questa immersione dura due o tre giorni nelle pelli fresche, è più lunga nelle pelli

seccate, e molto più in quelle salate, le quali non solo bisogna lavare, ma premere, ammaccare, pestare, e con giornaliere trazioni e manovre meccaniche speciali ridurre soffici e pastose convenientemente. Terminato questo operazioni, si sottopongono le pelli in appositi truogoli all'azione del latte di calce, più o meno forte, e si fanno pestare successivamente da un truogolo in un altro, ove questa azione della calce sia più energica. Con questo mezzo, o con altri che talora s'impiegano, si determina il gonfiamento delle pelli, e si distrugge l'aderenza che i peli hanno col derma. Dopo ciò si procede alla depilazione, ossia a quella operazione che consiste, come lo dice il suo nome, nel togliere i peli, raschiando la pelle d'alto in basso, con un coltello a margini rotondi.

Quindi si lavano le pelli nell'acqua, e si fa loro subire, sopra una specie di cavalletto, una serie di operazioni, destinate a sottrarre o togliere ogni parte estranea rimasta aderente alla pelle, assottigliare i margini che sono i più grossi, peroggiare, spianar bene la superficie ove prima stavano i peli, lavando e premendo, lavando e rassciugando le due superfici della pelle, tanto che resti limpida l'acqua destinata alla lavatura.

In questa condizione, le pelli non sono ancora gonfiate bastantemente per essere sottoposte alla vera corda del tannino; per cui si espongono prima, onde ottenere tal gonfiamento, all'azione di una vecchia soluzione di tannino leggermente acida, e poi dopo alcuni giorni si pongono in una soluzione fresca di tannino, della quale si aumenta gradualmente la quantità dell'acido tannico. Le pelli si agitano giornalmente in questa soluzione, finchè poi si lasciano in riposo per una quindicina di giorni.

Trascorsi i quali si portano le pelli nei veri truogoli, ove si esegue la corda propriamente detta. Questa si fa ponendo degli strati di vario spessore di scorza tritata e frasca, o altra materia conciante, e alternandoli fra le pelli; poi sull'ultimo strato che copre l'ultima pelle nel truogolo, si pone un piano di legno carico di pietre. Si fa entrare nel truogolo dell'acqua, già concentrata in soluzione del tannino. Quest'acqua scioglie altra quantità di tannino negli strati di scorza o altre materie concianti, e così si determina la combinazione dell'acido tannico colla materia animale delle pelli. I truogoli, secondo le dimensioni, possono contenere varie centinaia di pelli, che sono lasciate a loro stesso da quattro a otto mesi, avendo cura

una volta in questo periodo di tempo di rovesciare la superficie di ciascuna pelle, e abbuonare la prima all'una, la seconda penultima, e così via dicendo, fra strati nuovi di materio condanti, non usati precedentemente.

Per le pelli di cavallo, invece degli strati condanti alternati colle pelli, si usa semplicemente la soluzione di tarsino, che si cambia gradualmente con altre più concentrate. La cuccia delle pelli destinate a dare dei cuoi forti, cioè quelle dei bovi, bufali ec., differisce da quella sopra descritta per i cuoi molli e pastosi, nei punti seguenti. Quel rigonfiamento che si otteneva nei primi col latte di cuoco, non si esegue in questi, ed è invece rimpiazzata tale operazione da una leggera fermentazione putrida, che si fa subire alle pelli ammucchiate in una stanza riscaldata.

Da alcuni anni si fa questa operazione in altro modo, cioè esponendo le pelli per 24 ore all'azione del vapore acqueo, in una stanza tenuta alla temperatura fra 20 e 25 gradi centigradi.

Si procede in seguito come al solito alla depilazione. A provar la facile caduta dei peli mediante una leggera petrolinea, noi sappiamo che gli animali, morti da vari giorni,

annegati, facciano facilmente cadere i peli sfregando il loro dorso con qualche corpo duro; ma questi peli si portano via prima che la pelle sia putrefatta profondamente. Però a raccogliere e gonfiar le pelli più sollecitamente, e così aiutare la sfalcione dei peli, si produce un processo di macerazione, aggiungendo alle diverse soluzioni vecchie di tannino una certa quantità di acido solforico e di acetico, e qualche prodotto, residuo di alcune chimiche preparazioni. Poi si collocano le pelli in truogoli, con i solidi strati di sostanze concianti, e vi si tengono per 18 mesi a due anni. Il tannino in soluzione, a un grado di concentrazione progressivamente maggiore, è adoperato in Inghilterra in luogo degli strati di sostanze concianti, perchè colla soluzione si affretta la concia, ma vi è l'inconveniente di dare ai cuoi una linea cupa, che non piace a certi commercianti di altri paesi. L'applicazione del tannino, mediante gli strati di scorza o altre materie concianti, si dice per via secca; se per soluzione, si dice per via umida. I cuoi ferti, trattati col tannino, sono quindi detorsi, ed esposti all'aria libera per alcuni giorni, per farli ben prosciugare. Il cuoio è poi sottoposto alla pressione esercitata da

colpi di martello dati o a mano o con martelli mossi da una ruota idraulica o da una macchina a vapore: o invece, anziché con martelli, è eseguita questa pressione mediante dei cilindri a filiere o laminatori, che agiscono, secondo i casi, con maggiore o minore intensità la seconda dei quali si facilita l'operazione, riscaldando col vapore o con altro mezzo il piano sul quale riposano i cuoi.

Sono state proposte delle modificazioni diverse per la concia delle pelli, quali ho sopra descritta. Una di queste modificazioni consiste, nel sostituire la soda caustica alla calce, colla quale meglio e più prontamente si esegue la concia.

Si è tentato pure col medesimo scopo di adoperare il solfuro di calcio, che agisce anche più prontamente della soda caustica. Però gli si attribuisce qualche inconveniente, pel quale non può essere preferito a quella. Le altre modificazioni si riferiscono ad una o ad un'altra parte delle operazioni della concia, avendo sempre di mira la brevità e la bontà del trattamento delle pelli.

Descritta la concia delle pelli per ridarle in cuoi, occorre dire della lustratura, alla quale si sottopongono i cuoi molli e pastosi.

I cuoi a ciò destinati si rammoliscono con acqua, e della superficie corrispondente alle carni, si raschiano e si riducono fino alla velata spessatura, con un coltello a taglio serrato, costruito appositamente a tal fine. Si coprono poi con olio di pesce o con soro di asino, e dopo averli tenuti per alcune ore in rapporto con queste sostanze grasse, si terminano la lavorazione con pietra pomice e con altri metodi capaci di dare loro il lucido voluto.

Dopo la lustratura, si fanno sui cuoi alcune altre operazioni speciali, quali ad esempio quelle destinate a dar loro colori diversi e la verniciatura a smalto. Queste operazioni non sono molto complicate. Per tingere le pelli in rosso si usa la cocciniglia, per tingere in nero il ferro. Le sostanze coloranti che servono a tingere le lane nei diversi colori, servono a tingere i cuoi. Il liquido colorante che altera meno i cuoi, si ottiene tenendo in fusione i vecchi ritagli di ferro entro del vino o della birra inacidita. Il sale solubile del ferro che si ottiene da questa fusione, reagisce sul tannino del cuoio, e produce del tannato di ferro insolubile di un bel nero. I cuoi verniciati a smalto, son fatti coll'aggiunta di una

particolare specie di verace sulla superficie nera.

Si conoscono in commercio certe speciali qualità di cuoi, dette cuoi di Russia e cuoi Ungheresi. I cuoi di Russia sono preparati nel modo seguente. Si trattano dapprima le pelli nel modo ordinario, poi dopo averle staccate e lavate sul cavalletto, si fanno macerare per 48 ore in un bagno, contenente della liscia di segale in fermentazione; poi si lavano e si tuffano, lavandole a regola d'arte due volte al giorno per quindici giorni, in una decozione di scorza di salice: finalmente si imbevono, dal lato della superficie carnea, con dell'olio essenziale proveniente dalla distillazione della scorza di betula. Il cuoio così ottenuto, è quindi colorato in rosso mediante una soluzione di legno rosso di sandalo, che dà al cuoio anche il suo odore speciale, ed è ricercatissimo, perchè non è soggetto a muffe all'umidità, o non è attaccato, in grazia del suo odore penetrante, dagli insetti.

Nei cuoi Ungheresi o cuoi di Ungheria, la differenza dagli altri cuoi sta in ciò, che il cloruro di alluminio tiene il posto del tanino, producendo una sostanza insolubile

è impetrabile. Questo cloruro di alluminio si ottiene per doppia decomposizione, impiegando dell'allume e del sal marino, e facendo poi imbevere il cuoio di sevo fuso. Lavato della depilazione eseguita merco le calce, si ridono accuratissimamente i peli delle pelli; poi dopo averle ben scariate si tuffano varie volte in una soluzione a caldo di 2 $\frac{1}{2}$ a tre kilogrammi di allume e di 4 $\frac{1}{2}$ a 5 kilogrammi di sal marino. la segugia si lasciano per vari giorni in un'acqua alluminosa; poi si fanno seccare e si imbianchiscono al sole. Quindi si trattano col sevo nel modo ordinario. Questi cuoi hanno molta resistenza, durabilità e morbidezza e sono ricercati dai valigiai e cuoiaieri. Come si vede, si possono fare dei cuoi senza acido tanico, impiegando cioè l'allume formato di acido ossforico, potassa ed alluminio, e il sal comune o cloruro di sodio. Questa maniera di concia, senza l'uso di no, costituisce l'arte delle pelli concie in allada.

Con questa maniera di concia, cioè col cloruro di alluminio, si trattano le pelli di montone e di capretto, per servire alla fabbricazione dei guanti, e del pari quelle che debbono conservare il loro pelo, come abbiamo detto per le pellicce.

La depilazione nei cuoi così preparati, si fa imbevendo la superficie corrispondente alle carni con una poltiglia di calce e di orpimento o solfuro di arsenico. In ventiquattro ore circa i peli si staccano colla più grande facilità. Dopo la smentitura e il lavoro fatto sul cavalletto, si fa gonfiare la pelle immergendola per tre settimane in lavena, e due o tre giorni solo in estate, in un bagno di crusca; poi si immergono in una soluzione calda contenente allume e sal marino, in determinate proporzioni, e finalmente si seccano colla massima praticità possibile.

Nè solo col cloruro di alluminio, ma anche coll'olio di pesce si possono cacciare certe pelli e ridarle in cuoi. Si conoscono così preparati i cuoi camoscio e i cuoi di bafilo.

La pelle di camoscio, non è sempre quella usata per i cuoi detti camoscioati; perchè le pecore, le capre, il bue ed altri animali, sono impiegati per lo stesso uso. Si prepara la pelle nel modo stesso che quando si cucia col tannino, facendo precedere l'assorbimento del pelo e del grasso si tratta quindi coll'olio che prende il posto dell'acido tannico.

Ognun sa, come si conservano le sardine, le olive nell'olio; così si può conservare qualunque altra cosa: e inclusive la pelle, che, impregnata di olio, si lava poi in una soluzione alcalina, per liberarla dalla untuosità della quale è imbevata. Vi è qualche processo col quale si preparano le pelli, introducendovi dell'amido, del glutine, dell'albume, e poi terminando col metodo dell'olio.

Le pelli preparate nei modi sopra descritti, si chiamano *par cuoi*, qualunque non siano state mai cosiate col tannino.

Una ultima varietà di cuoi è quella dei marrocchini. I marrocchini si fanno con pelli di capra, e spesso anche con quelle di montone. Si fanno rinvenire le pelli seccate, si scontriscono, si tolgono loro i peli, mediante la cake; poi si tengono per ventiquattro ore in un bagno di crusca insalata. Le pelli destinate a esser tinte in rosso, sono cucite due a due a forma di sacco, colla superficie corrispondente alla cuoi al di dentro: poi sono passate in un bagno di colorato di stagno, e quindi in un bagno di coodriglia.

Allora si lavano e si cocciano, aprendo dalla cucitura una parte del sacco, per introdurre la quantità di sommacco necessaria

alla concia, e agitando il sacco energicamente chiuso in una soluzione di sennaccio. Così si termina la concia pel tantino contenute nel sennaccio, si seccano i marroccchini, e si pongono in magazzino. La tinta nera si dà al marroccchini con una dissoluzione di ferro nella birra acida - il bleu si dà coll'iodato, il violetto prima col bleu e poi colla cocciniglia; altri colori con altre sostanze. Si premono poi fortemente i marroccchini sotto una pressa idraulica, per cacciar via l'eccesso di umidità e il colore non incorporato nel cuoio.

Non vi è alcuna pelle organizzata nel modo che ho indicato superiormente, che più o meno non abbia le caratteristiche della pelle umana. La pelle dell'uomo può esser conciata, ma resiste moltissimo all'azione della concia, per cui occorre una lavorazione a tal scopo più prolungata. Le pelli dei delfini, delle balene, degli ippopotami e di tanti altri animali sono state sottoposte qualche volta ai processi della concia; ma questo non capitano però ordinariamente nelle mani del conciatore. Uno degli articoli de' più importanti in questo genere di commercio, sono le pelli di cavallo dell'America. È noto, che nelle sterminate prampie di America, vi sono individui dedicati costantemente

a far la caccia ai cavalli, da cui si ottiene del grasso, delle pelli, delle ossa, non lasciando inutilizzata parte alcuna. Queste pelli sono seccate o salate, per conservarle insieme a quelle di altri animali, come ad esempio, pelli di boro, di pecora, e così sono esportate per le consecutive lavorazioni. I cuoi di boro sono impiegati per suola da scarpe, e per un numero infinito di altri oggetti: quelli di cavallo per scarpe più fini ed agulamento per altri usi. Il cuoio di vitello è impiegato per il tornale, e quello di vacca per il suolo.

Le pelli di pecora sono impiegate per far quei cuoi che si dicono camoscini, e per quelli detti marroccini. Le pelli di agello si usano principalmente per farne dei guanti. Quelle di daino si usano per farne le specie più fini di marroccini, impiegati per i legatori di libri, e per altri scopi di oggetti di ornamento.

La pelle di vitello, impiegata per far il di sopra delle scarpe e degli stivalotti, è colorata alla superficie per mezzo di solfo di ferro. — La pelle di capra è usata per marroccini. — La pelle di capra è adoprata anche in alcune parti del mondo per farne dei recipienti a guisa di flauto, come si usa

nell'Oriente per quella, che empie di acqua sono poste a bisbetto dei cammelli. Le pelli di vitello marino sono ricercate, e se ne fa annualmente in Inghilterra una grande importazione: circa 600 mila per anno sono impiegate per far dei così veri a lustro, e per far stivali, stivaletti e scarpe di qualità superiore. Sono pure impiegate per sacche, per astucci, e per una grande quantità di oggetti di ornamento. Vi sono delle pelli, come quella del porco, che non si conchiama benissimo a causa della grande quantità di grasso che contengono. Quella del porco, che assai resiste alla azione dell'acido tannico, pare si usa abbondantemente per far delle selle e per qualche altra lavorazione. Vi è il daino e la dainessa, di cui la pelle si usa per guanti e per uose. In Francia, e specialmente nelle fogne di Parigi, si fa, come ho annunciato di sopra, una caccia innanzi alle più grandi specie di topi e se ne conchiama le pelli. Chi fosse desideroso di distinguere un guanto fatto della pelle di uno di questi animali da altro, bisogna che sappia distinguere questa pelle dalle altre, e si può, per il fatto che talvolta nel preparare i guanti, resta un pelo o due sopra la superficie della pelle che non è stato

ben tagliata. Posando questo residuo di an pelo sotto il microscopio, noi possiamo per le specialità della loro forma, scoprire la specie di pelle che è stata impiegata.

Nella fatta rassegna si vede, che vi sono molte specie di pelli, che col fascio tannico o con altri processi di concia possono essere trasformate in cuoio.

Indicati gli animali che più comunemente somministrano delle pelli conciate o cusi, diremo delle loro applicazioni oltre quelle già conosciute, limitandoci alle principali. L'applicazione per la quale si sono provate tante altre materie, è quella delle grandi lamine di cuoio, impiegate per trasmettere i movimenti da ruota a ruota nelle macchine fisse a vapore, nelle macchine messe in azione dal corso di un fiume.

Se ne fanno poi estese applicazioni nei laboratori di valigino e di sellato, che fabbricano col cuoio selle, collari, e tutti gli apparati necessari per condurre il cavallo. Vi sono poi i lavoratori in mobilia, che cuoprono sedie e sofà di cuoio per le ordinarie abitazioni al pari che quelle della vettura delle ferrovie. Il cuoio si stampa e si riduce in una varietà considerevole di forme, per imita-

re ogni specie di scultura. Un altro grande uso della pelle concia è quello per fare i guanti.

Le pelli principalmente usate sono quelle di capretto e di agnello; poi come specie più resistenti vengono quelle di daino.

Nel 1856, si calcolava, che i guanti fatti in Inghilterra, del qual paese possiamo avere le seguenti statistiche annuali conclusasi, giungevano alla cifra di 12 milioni di paia, oltre 4 milioni che se ne importavano già annualmente.

Si calcola che 120 pelli di capretto o di agnello raggiungano a 216 paia di guanti; in tal modo si può non difficilmente saper quante paia se ne consumano o se ne fabbricano in un dato paese. I centri principali della manifattura dei guanti in Italia, sono Napoli e Milano; all'estero Parigi e Londra. È a Parigi, come ho detto in altra occasione, ove si trae un interessante profitto della pelle di grossi topi (*Mus decumanus* e *Mus rattus* degli Zoologi) che sono posti a migliaia nelle fogge di quella grande città.

Si fanno in Inghilterra dei guanti con pelli di castoreo, che si ammollano precedentemente con olio.

In genere però, le pelli principalmente usate per guanti, son quelle di capretto e di agnello.

Colle peli disseccato e opportunamente ridotto si fanno pergameni e cartapeccore. Su cartapeccore si scrivono certi atti legali, e su pergamena tutti i più interessanti documenti. Nei nostri archivi troviamo documenti preziosi di remota antichità scritti sopra questa materia. È stato, non è molto, introdotta un metodo di imitazione della cartapeccore, fabbricandola con della carta comune. Un foglio di carta sugato senza colla, si immerge nell'olio di vitriolo ed acqua: per questa immersione acquista tutte le proprietà della carta pecora, e può essere adoprato per molti usi nei quali si adopra la vera cartapeccore.

La prontezza colla quale può esser tagliato e stampato il cuoio, ha condotto ad estendersene l'uso in tante arti, e per tanti piccoli ed eleganti oggetti: basti ricordare le manifatture di canestri, di reti, di forme per pittura a tempera, e di tanti altri articoli anche di ornamento muliebri.

L'elasticità, la durata, il calore che mantengono, la impermeabilità all'acqua, sono i requisiti che raccomandano l'uso del cuoio; a confronto del quale, poche materie sono così necessarie. A compir poi la storia delle applicazioni della pelle prive di pelo, può ricor-

darsi la morfatura della pelle forse mediante la ebullizione prolungata delle pelli medesime.

Terminato di parlare della pelle priva di produzioni epidermoidali, debbo ora, a norma del programma che mi sono prefisso, indicare al lettore quali siano queste produzioni epidermoidali, e quali le loro applicazioni industriali.

Queste produzioni, già sopra riferite sono i peli, i capelli, i crinì, le setole, gli aculei, la lana, le unghie, le corna, i fucoli della balena, le penne e le piume degli uccelli, le squame dei rettili e delle tartarughe, le scaglie dei pesci. Cominciamo dai peli.

Nel principio della mia esposizione, io trattai della struttura dei peli in generale e dell'uso loro, quando sono uniti al derma, formando le già ricordate pellicole.

Ora voglio passare in rassegna questi peli, nelle loro successive modificazioni nella classe dei mammiferi; e prima di tutto, voglio cominciare da quelli che si trovano sulla testa dell'uomo e della donna, e che diconsi capelli.

Noi sappiamo che le diverse razze umane, distinte dagli etnologi, si presentano delle differenze anche pel loro capelli, che sono lunghi e fissi nella razza caucasica, diritti e

neri nella mongolica, bruni o crespati nella etiopica.

Non sono di alcun uso i corti capelli che ha la popolazione maschile di Europa, seppure non vuol indicarsi la vendita che se ne fa in qualche parte ai fabbricanti di grassato di patenza. Però i capelli dei giovani sono desiderati dai vecchi, donde deriva l'industria delle acconciature, delle parrucche. Ciò nonostante, siccome i capelli sono di preferenza un ornamento muliebre, è il sesso femminile che è più dedito a supplire artificialmente ai capelli perduti o alla scarsità loro, se la moda lo richiede. È perciò che i capelli umani sono impiegati per parrucche, per trecce, per stelle, per riccioli. Sono le giovani donne che somministrano i capelli per tale scopo.

Una capigliatura di donna, posta generalmente da otto a dodici oncie, ed ha un valore diverso, secondo il colore, secondo le ricerche, la lunghezza e le esigenze della moda. I capelli umani sono pure lavorati per fare una varietà di articoli di ornamento, come braccialetti, collane, catenelle da orologio, anelli e molti altri oggetti.

I capelli così preparati, sono generalmente un ricordo di persona cara.

In Inghilterra, si calcola che fossero nel 1858 importate non meno di sette a 8 mila libbre di capelli umani.

I lunghi peli della criniera e della coda del cavallo, sono un articolo di un uso molto importante.

Sono usati moltissimo per ornamento militare, o per cuscini, materassi e per abiti di una lunga durata e considerevole valore.

Le vere crinoline son fatte di crini di cavallo, come lo dice il loro nome; ma però in questo articolo di vestiario, si è supplito al crino di cavallo con tante altre sostanze, cioè colle sottili lamine d'acciaio, colle stecche di balena, col giunco ec.

I crini differiscono per la qualità, e perciò i lunghi, diritti sono usati per tessere, intrecciare; quelli arricciati per imbottire. Le trecce di crini sono fatte a mano. Le fabbriche di lavori di crini di cavallo sono spesso miste; e poichè si usa di unire a quelli un ordito di cotone o di lino, i prodotti si vendono a più buon mercato, ma non hanno la utilità e la durata delle manifatture eseguite interamente col crino. Una coda di cavallo sospesa alla sommità di un'asta, terminata da un pennone dorato, è l'emblema di autorità di un Pacha turco di terza classe.

I Pashà turchi di prima classe hanno tre di queste code. I peli del bue, delle vacche, del daino, delle capre e del conorillo, sono usati per diversi scopi. Alcuni di questi peli sono capaci di essere ridotti in feltri che sono utilissimi se fatti senza alcun altro tessuto. Feltri di tal genere si impiegano per rivestire i tubi e i recipienti di macchine a vapore.

Detti feltri sono pure sottoposti ad un processo di spalmatura con bitume o con altro, che li rende impermeabili all'acqua; e sono quindi un materiale eccellente per foderare delle pareti umide e delle tetterie, per coprire delle costruzioni e i fondi di nave.

Se i peli sono grossi e resistenti, si chiamano setole; e queste costituiscono il materiale principale per la manifattura delle spazzole. Queste produzioni epidermiche affiniscono, se le fornisce ampiamente il dorso del porco e del cinghiale. Questa setola non di vario colore; più che altro nera, grigio, giallastro e bianco. Un'idea dell'importanza della fabbricazione delle spazzole, setoline ec. si può avere, sapendo che in Inghilterra furono importati in tre anni dal 1835 al 1838, 2,500 tonnellate di setole. Dalla setola affusolata non vi è che un gradino. I peli dell'istrice crescono come pungiglioni veri e

propri. È uno stato intermedio la voce spinosa del riccio. Questi peli così modificati, sono di un grande vantaggio per questi animali, perchè servono a preservarli dagli attacchi de' loro nemici. L'uso delle spine del riccio è limitato alla difesa propria dell'animale che le porta; mentre i pungiglioni dell'istrice sono usati dall'uomo. Le istrice sono animali non abbondanti, e quindi hanno un certo valore le loro lunghe spine, chiamate impropriamente penna d'istrice: ciò nonostante il loro uso è assai limitato. Maschi di penna, perforatori di lavori malleabili, e pasteroli da occhiale, stuzzicadenti, galleggianti da pesca, ed anche scotelette da lavoro si fanno con questi pungiglioni.

Or che abbiamo veduto il pelo nella sua varietà di capello, di crino, di setola, di aculeo, esaminiamolo nella sua condizione di pelo lanoso o di lana propriamente detta.

La lana è una delle materie tessili, che presenta al più alto grado le proprietà le più adatte per la confezione dei tessuti: la sua forza, la sua morbidezza, la sua resistenza, la sua affinità per i colori, la sua debole conduttività pel calore, le sue proprietà igrometriche, concorrono a dare ai tessuti di lana

la leggerezza, la plasticità, la ricchezza di gradazioni di tinte svariate e le qualità igieniche così necessarie per gli usi comuni.

L'industria della lana è una delle più antiche e più universali. La ricerca della sua origine, ci fa noto, che presso i popoli dello estremo Oriente, nell'India, si facevano stoffe di lana e drappi di pelo di capra nei tempi i più remoti, come ne fanno fede antichissimi libri Cinesi tenuti per anteriori anche alla Bibbia.

La lana della quale ho già detto sul principio alcune generalità, è una modificazione del pelo, che ha la tendenza ad arricchirsi, e crescersi.

Si dice, quando un uomo ha i capelli ricciuti e crespati, che egli ha la testa lanosa, come di fatto gli etiopici che ho sopra ricordati, sono di questa guisa. Ebbene, la tendenza che accidentalmente troviamo nei capelli di alcune delle razze umane, è costante nei peli di certi animali, che somministrano quella sostanza che è chiamata lana. Questa però, nel suo accrescimento, è accompagnata da tali modificazioni, per le quali può impiegarsi per certi scopi; ed ai quali non può corrispondere il pelo non lanoso. Infatti non si può tessere il pelo umano, non si può fol-

trare, non possiamo col pelo fare la copertura per mantenere il calore come si può colla lana.

Se si pone un frammento di pelo umano sotto il microscopio, si vede che sulla superficie vi sono delle piccole impressioni e striature, che obliquamente e irregolarmente la percorrono. Se preso un capello, si bolle per un lungo tempo e si tratta con acido solforico, si vede fender la superficie in piccole cellette, aventi il carattere delle cellule epidermoidi. Se si pone della lana sotto il microscopio, si prova che vi hanno delle vere rugosità, delle vere strie, che circondano l'asse del pelo lanoso orizzontalmente. Sono queste strie molto più dentellate, disposte cioè come i denti di una sega intorno all'asse del pelo lanoso, molto più chiaramente di quello che si verifica nel pelo ordinario. In conclusione il microscopio ci mostra, che le impressioni della superficie sono molto più manifeste nella lana, che in quella produzione epidermoide che chiamiamo comunemente pelo.

Ciò dipende dal fatto, che i peli completamente lanosi hanno più libere, più eleganti le squame costituenti la loro struttura; e questa pure è la ragione della loro utilità nelle arti. Le mantellate di lana hanno per base

la disposizione di queste squame così disposto l'una presso e dopo l'altra, e come si direbbe comunemente disposto a guisa di embrici o imbricata.

Si è calcolato il numero di queste dentellature per le diverse lane. Goss trovò che la lana più fine di Sassonia, contiene in un pollice di lunghezza 3,720 di queste dentellature. La lana di Sassonia si impiega per farne degli abiti sopraffini; e vi è pure un'altra specie di lana assai stimata, ed è quella dei merini, che secondo il medesimo sig. Goss, contiene nella medesima lunghezza di un pelo lungo 3,440 dentellature.

Le lane inglesi fanno conoscere anche dai manifatturieri essere inferiori alle lane di Sassonia; ed infatti il sig. Goss vi trovò per ogni pollice 2,660 dentellature. Per queste osservazioni diviene probabile, che i manifatturieri si renderanno capaci a scoprire le qualità della lana col mezzo del microscopio. Queste dentellature della lana che si sottopongono gradatamente dalle radici alla punta del pelo, sono importantissime per gli usi della medesima: poichè il processo della filatura dipende interamente da queste piccole dentellature, che s'interlaciano, si confondono

l'una coll'altra. Fa l'illustre Monge, che attribui per il primo la proprietà che la lana possiede, quasi esclusivamente, a un grado così sviluppato di ridursi in feltri, alla presenza di questo specie di piccoli denti di roga, che facilitano l'addensellatura e l'intrecciamento vano dei peli, in un modo così istinto e completo. Siccome però un pezzo di panno può esser feltro senza esser tessuto, occorre fare una distinzione fra i vari usi della lana, ed avvertire che parte è convertita in panno mediante i processi di feltatura, e parte è convertita in filo o serve per ripieno, non essendo adatta a servir bene alla feltatura. La proporzione delle dentellature, è quella che determina la destinazione della lana. Quanto più lunga è la lana, tanto minore è il numero delle dentellature in un pollice e viceversa. È perciò che la lana a pelo corto sono preferita per le fabbriche di panni, e la lana a pelo lungo per filare o per le fabbriche ove s'impiega il filo e si tesse. Oltre la presenza delle dentellature, valgono per la riduzione in feltro della lana, anche le ondulazioni o creste dei singoli peli, insieme alla loro particolare elasticità; e vale infine la proprietà comune alle materie cottee in generale, di potersi rammollire ed esser com-

presso in certe speciali condizioni. Il processo della feltatura senza conoscere la causa dimostrata dal microscopio era conosciuto dalla più remota antichità. La maggior parte dei roditori produce dei peli capaci di esser feltati, e fra questi basta ricordare specialmente la lepre, il coniglio e il castoreo. Non bisogna dimenticare che i cappelli di castoreo, che ora sono divenuti sì scarsi, come scarso è il numero dei castori che si uccidono, son fatti col processo ordinario della feltatura. Nel fare i cappelli di castoreo i peli sono mescolati con lana cotonea, che mentre non è di per sé capace ad esser feltata, ha la singolar proprietà di facilitare la feltatura del cappello di castoreo. I peli del castoreo sono battuti insieme con lana cotonea che dopo viene alla superficie come la crema sul latte: questa è quindi levata via e il feltro di castoreo è ridotto in forma di cappello. La composizione chimica della lana, come delle altre produzioni epidermoidali, è molto vicina a quella della gelatina; non lo è però in ogni sua parte. Vi sono delle difficoltà, per accertare qual sia veramente la natura della materia epidermoide, quando questa assume la forma di pelo, di unghia, di corno, di spi-

na, di acqua, di lana. Per nondimeno i chimici ci dicono con certezza, e di ciò vi dissi anche al principio, che questi materiali epidermici contengono carbonio, ossigeno, idrogeno, sotto le determinate proporzioni, quantunque non sia ben nota la vera natura del composto che da loro risulta. Tutte queste produzioni contengono dello zolfo, ed in ciò anche si distinguono dalla gelatina che non ne ha affatto. Veniamo ora alla sorgente della lana. Secondo diversi animali, la lana è più o meno fine, e il diametro di ciascun pelo presenta delle differenze da 27 a 48 millesimi di millimetro circa; vale a dire, che una superficie di un millimetro di diametro, potrebbe contenere da 27 a 50 filamenti o peli. I caratteri, la quantità e la qualità di lana somministrata dagli animali, differiscono fra loro notevolmente secondo le razze, i climi, il nutrimento, le cure, l'igiene, le annate e le parti del corpo animale.

La quantità o peso della lana levata da ogni animale, varia da un kilogrammo e mezzo a otto kilogrammi. Ciascuno sa che è la pecora che ce la somministra nella maggior abbondanza.

Senza entrare a parlare di tante razze indigene e acclimatate, merita speciale men-

zione la pecora merina di origine spagnuola acclimatata essa pure in Italia, e che è quella che produce la qualità di lana più fine per la manifattura. Questa lana è corta, e coperta di una secrezione viscosa glutinosa. Le lane de' merini si possono dividere in quattro classi, cioè:

- 1.^a Classe lane finissime;
- 2.^a Classe lane fini;
- 3.^a Classe lane di finezza mediocre;
- 4.^a Classe lane di finezza inferiore.

La finezza che si può attribuire a ciascuna classe, è la seguente:

- 1.^a Classe da $\frac{1}{16}$ a $\frac{1}{32}$ di millimetro,
- 2.^a Classe da $\frac{1}{16}$ a $\frac{1}{32}$ di millimetro;
- 3.^a Classe da $\frac{1}{16}$ a $\frac{1}{32}$ di millimetro;
- 4.^a Classe da $\frac{1}{16}$ a $\frac{1}{32}$ di millimetro.

La lunghezza media delle lane di prima classe, nel loro stato naturale e non pettinate, è circa 0^m,014; questa lana ha le ondulazioni le più regolari, che oscillano da 25 a 35 per 0^m,017 di lunghezza, ossia dà una ondulazione a una e mezzo per millimetro.

La seconda classe presenta dei peli presso a poco della stessa lunghezza, ma le ondulazioni variano da 21 a 27 per 0^m,017.

Le ondulazioni della terza classe sono di 16 a 23 e sono molto meno regolari di forma:

la lunghezza naturale del pelo varia da 4^m,10 e la lunghezza reale da 4^m,108 a 4^m,122.

La lunghezza della quarta classe è la stessa, e le ondulazioni sono di 14 circa per 4^m,327.

Queste classificazioni non debbono considerarsi che come approssimative in ragione della delicatezza e difficoltà di simili osservazioni. Il merito dei quali si tentò l'acclimatazione in Inghilterra ma che, a causa del clima umido e freddo non davano luogo all'ordinario prodotto sopralfine di lana, furono importati dagli Inglesi in Australia, e di là vengono adesso in Europa quantità immense di lana ricercatissima. Oltre la Sassonia e le altre parti della Germania, anche l'America meridionale produce lana in abbondanza. Celebri soprattutto sono le lane della Cina e delle Indie Orientali e di altre parti del mondo, donde vengono preziosi tessuti.

Tutti i governi di Europa si sono occupati a favore il miglioramento delle razze di pecora indigene, ed hanno cercato d'acclimatarne delle nuove. A questo proposito, deve ricordarsi un celebre industriale, che in Francia ha stivamente secondati questi sforzi del suo Governo - *Tarnaud* - così noto nel commercio degli

solati di Cashemir e di altri analoghi prodotti.

Il commercio della lana in natura, presentò nel regno d'Italia, esclusa la Venezia, le seguenti cifre, durante il periodo 1863-65:

	Importazioni	Esportazioni
	Ostogrammi	Ostogrammi
1863	3,514,797	773,544
1864	4,899,505	603,213
1865	4,857,016	607,881

Anche il camoscio somministra della lana, che talvolta è bianca, e specialmente in Persia, per certi abiti grossolani. Altri animali, che dopo la pecora somministrano più di frequente la lana, sono: la capra, il lama, l'alpaca, la vigogna, il guanaco. La capra comune non produce lana come la pecora, ma in certe parti del mondo la capra produce della finissima lana. Quelle che noi chiamiamo stoffe vellutate, felpe, sono miscugli di cotone e lana, ed anche di seta e di lana. La lana ben adatta a queste specialità di miscugli e di panni misti, è la lana della capra di Angora. Vi è in Asia, nel Cashemir specialmente, una capra che somministra una specie di lana estremamente fine. Sappiamo poco della natura di questa lana; ma questa capra forni-

con la lana che s'impiega nella fabbrica dei costosi e magnifici scialli di cachemire.

È noto che il loro peso è piccolissimo, essendosi dagli scialli di circa 30 once: il prezzo di questi è a giusto titolo elevatissimo.

Facciamo ora a parlare della famiglia dell'alpaca, che è in relazione con quella dei cammelli e dei dromedari.

Quando Piccarro conquistò il Perù, trovò questi animali impiegati come bestie da soma, e la loro lana usata per farne dei panni. La lunghezza dei peli dell'alpaca, dà loro un considerevole valore, per farne dei tessuti misti con lana di capra, con seta, ed altre materie tessili. Vi sono quattro forme di questi animali, ben distinte l'una dall'altra, cioè il lama, l'alpaca, la vigogna e il guanaco. La vigogna somministra del pelo finissimo, che è molto stimato; ma l'alpaca somministra al commercio quello che è più utile.

Della delle sorgenti della lana, giova dirigere la nostra attenzione alla manifattura e alla lavorazione della medesima. La lana primariamente deve essere presa dal dorso dell'animale. Come tutte le altre produzioni epidermoidee, la lana è soggetta a cadere già

di por sì dal corpo dell'animale, arrendendo quello che si dice ordinariamente la muta.

Anche l'uomo si può dire che è come gli animali continuamente in una specie di muta; ma vi sono delle epoche, nelle quali cadono i peli, i capelli in grande quantità, e questa allora è più esattamente quel che ha il nome di muta.

Vediamo anche questo processo nelle corna dei cervi, nei peli di tutti i mammiferi, nelle penne degli uccelli, nelle squame dei rettili, nelle scaglie dei pesci.

Del pari cadrebbe la lana, ma l'uomo previene la caduta e l'inconodo di raccoglierla qua e là sparsa, tessendola in peccedente. Tosta che l'abbiamo in lava, e ciò è necessario, per renderla buona per la successiva lavorazione.

La lana è ricoperta di una materia grassa untuosa, di un odor penetrante, sgradevole. Bisogna cercare probabilmente nella traspirazione cutanea l'origine di tal materia, che ha dovuto subire per l'azione degli agenti esterni una serie di modificazioni, che ne hanno alterata la composizione. Questa materia grassa si compone di varie sostanze, e fra queste di un sapone a base di potassa, che ne costituisce la maggior parte; di una

quantità notevole di acetato di potassa, di un acido grasso particolare, e finalmente di una sostanza animale a cui la lana deve il suo speciale odore.

Questa specie di sapone si scioglie prontamente nell'acqua, ed eccorrono di un po' di materia grassa, che è libera o che si distacca dai peli lanosi e resta in sospensione nel liquido acquoso, ove si esegue la lavatura. La materia grassa si toglie meglio, come lo mostra l'esperienza, lavando la lana in piccola quantità di acqua, anziché nell'acqua corrente, perchè il sapone anzidetto contribuisce a portar via le particelle grassose che aderiscono ai fili lanosi. Bisogna osservare di non agitare la lana nel bagno ove si lava, tanto da determinare la sua riduzione a un feltro, per non render difficilissima poi la cardatura o la filatura, perciò bisogna limitarsi a far girare lentamente la lana nel bagno o a pestarla coi piedi moderatamente. Siccome l'acqua bollente in questo processo di lavatura può alterare la lana, bisogna assolutamente non portar mai la temperatura del bagno ad un grado vicino all'ebollizione, e neppure al di sopra di 60° centigradi. Alcuni consigliano di impiegare diverse fissive, e

vi aggiungono delle sostanze per distruggere degl' insetti, ma generalmente queste sostanze aggiunte sono cattive; sicchè la cosa necessaria a farsi è a fin dei conti quella di prender la lana e lavarla nel sapone e acqua, e poi nell'acqua chiara soltanto.

La tosatura si fa all'estate di ciascun anno. Tutti han veduto gli agnelli guardar sorpresi e confusi la loro madre, dopo la tosatura quasi a mostrare il cambiamento di aspetto che soffrono per tale operazione: cambiamento pel quale sono incapaci a riconoscere la madre, sicchè non sono assicurati della sua identità dal ben noto belare di essa.

Consecutivamente la lana si sceglie e si dispone, come suol dirsi, e si accoccia per le successive operazioni. La lana ottinuta non è tutta lunga o corta. Delle pecore a lana corta, hanno un poce di lana lunga e viceversa. È perciò che presi i velli della pecora, si dividono in due qualità e più, per destinarle ai varii usi cui si destina la lana. Quando è stata scelta e divisa si sottopone alla battitura per separare dei corpi duri, della polvere, e per rendere la elasticità alle fibre. Dopo di ciò si sotta e si lava ancora una volta per toglierle una buona quantità

di varietà di varie specie, come salsicciame, bastia e misterio animali che danno armonia: dopo questa settatura la lana si sottopone alla pressione per assicurarla. Quando la lana si vuol ridare in panni veri, si tinga in questo stadio di lavorazione e di trattamento: quando poi il fabbricante vuol tingere i panni con colori chiari e brillanti, li tinga dopo tessuti. Il far procedere la tintura, è un mezzo opportuno, perchè la materia colorante impregni bene tutti i fili. Dopo averla così tinta, la lana è sottoposta alla operazione chiamata della pectinazione, che consiste in disporla in modo che le fibre siano poste parallele per una certa estensione, dopo di che viene la operazione destinata a lubrificarla con un assai grande proporzione di olio, o meglio, come si consiglia da altri, con dell'acido oleico convenientemente depurato. Quindi, dopo aver così spalmata la lana di materia grassa, ed averla divisa in tanti mazzetti, si passa ad un'altra operazione che è quella della cardatura: operazione che è quasi importante quanto la feltatura. La cardatura ha lo scopo di snodare, raddrizzare e mescolare i fili in tutti i sensi, per facilitare la loro riunione, i loro rapporti, mediante

la distellazione che a guisa di nastri rivestono detti fili.

In questo stato la lana ha la più gran tendenza ad arricciarsi. Dopo la cardatura la lana si riduce in fili di varia grossezza, e consecutivamente si tesse o si spalma di una materia viscosa o collosa. Dopo tessuti, i panni sono sottoposti alla operazione che serve a toglier l'olio che si era aggiunto alla lana per la filatura e la materia viscosa e collosa, attraverso le quali si sono fatti passare per consolidare i fili ed evitare la loro rottura durante la tessitura.

Per questo intento si aggiunge della potassa per liberarsi dall'olio, e sapone ed acqua per liberarsi dalla materia viscosa e collosa.

Ciò fatto viene in campo la operazione più interessante di tutte, cioè la felatura, filtramento o sedatura o operazione della gualchiera.

La sedatura consiste in una azione meccanica prolungata ed assai energica sulla stoffa impregnata di una soluzione alcalina o saponosa, tanto che la lana, il tessuto stesso e se digrassati precedentemente. La presenza della soluzione ha lo scopo di facilitare lo scioglimento, lo scorrimento, o il ravvici-

namento, la compressione, il rammentamento delle fibre e dei fili, e di impedire la loro alterazione per l'effetto della pressione bruciata. L'effetto simultaneo della forza meccanica, e dell'azione fisica della soluzione, sviluppa una temperatura assai elevata, che facilita l'operazione, e che bisogna aver cura di sorvegliare per tutto il tempo che dura. Lo scopo principale della feltatura, feltramento o sodatura, è quello di aumentare la solidità de' panni, e di dar loro le altre caratteristiche che li distinguono. Questa proprietà si ottengono per mezzo di una compressione delle fibre, per mezzo di un legame più intimo dei fili e della peluria delle superfici loro, per mezzo di un ravvicinamento di questi fili, maggiore di quello che s'era ottenuto colla tessitura, e tale da rendere il tessuto quasi impermeabile all'aria. Questa condensa-zione dei fili componenti il tessuto, non può necessariamente effettuarsi che con una diminuzione della sua superficie; diminuzione che sarà più o meno sensibile, secondo il grado di sodatura, e conseguentemente secondo il grado della forza della resistenza che si vorrà dare al panno.

I fabbricanti han cura di disporre la lunghezza e larghezza dell'ordito del panno

in rapporto a questa diminuzione. Per i panni di finessa mezzana, gli ordini sono ordinariamente in modo, che abbiano avanti la saldatura una larghezza di un terzo, e una larghezza di metà circa più grande di quella che il panno deve avere dopo la detta operazione. Dovrà in conseguenza il panno ripartire di un terzo nella sua larghezza e di metà in larghezza. Queste cifre evidentemente saranno minori nei tessuti leggeri, ed aumenteranno notevolmente nei panni gravi delli castori.

La saldatura è eseguita da grossissimi martelli di legno, e per questo i panni acquistano, come dicemmo una compattezza e una resistenza considerevole, in grazia della stretta unione dei fili.

Questa resistenza manca nei panni non sodati, ed è perciò che questi si strappano anche a moderate trazioni.

Terminata la operazione della saldatura, i panni sono sottoposti al processo di una speciale cardatura o rasatura, chiamata garzatura o cimatura, che si eseguisce per far ricomparire ed egagliare alla superficie del tessuto i fili di lana che erano stati schiacciati e ammassati dall'unione della saldatura. Questa garzatura o cimatura si fa con

macchine, e fra queste con una destrezza a fregare sui panni il frutto irto di piccole brucciole e squame acuto-taglienti della pianta chiamata *Dipsacus fullonum*. Questi frutti girano sopra un cilindro cui sono attaccati, e le particelle staccate e schiacciate, sono tirate fuori, e sollevate in gitta da poter essere poi opportunamente tagliate o tonde, per dare al panno l'apparenza di fiacchezza e di loriginezza che prende dopo queste operazioni. Vi sono degli strumenti che fanno le voci di questi frutti. Dopo queste operazioni, i panni sono sottoposti a varie pressioni, e simultaneamente ad una certa temperatura, per spianar bene la peluria della superficie, e dar loro poi il lustro che si conserva mediante il vapore acqueo: finalmente sdoppiati e imballati sono spediti per gli usi diversi in tutte le parti del mondo. Quando la lana, invece che ad esser feltrata, deve servire soltanto a ridarsi in filo, si tratta allora quasi nel modo stesso del cotone. Sono scelte a tal uopo le lane più lunghe, e queste trattano prima con olio e pettinato su cardì di ferro riscaldati; sono poi filate e tessute variamente secondo lo scopo cui vogliono destinarsi.

Non si può lasciare l'aspetto della lana e della industria relativa, senza ricordare i tempi felici, in cui la Toscana non solo tessera i panni per il proprio consumo ma perfezionava ancora, soprattutto per quel che si riferisce alla tintura in rosso scarlatto, nero e azzurro, quelli che le venivano dalla Francia, dall'Inghilterra, dalla Germania. Nel 1378 quest'arte occupava in Firenze più di 30,000 operai, che producevano necessario per un valore di 1,200,000 fiorini d'oro.

Altri prodotti epidermoidi bene interessanti, sono le unghie e le corna. Mentre gli artigli e le unghie sono necessarie per l'esistenza degli animali, le corna invece, sembrano, quasi in ogni caso, essere un di più, relativamente ai loro bisogni naturali, se non vuole tenerle in conto di armi di difesa. Sono i mammiferi la classe di animali, dai quali si ottengono principalmente questi prodotti epidermoidali, queste speciali appendici, che noi troviamo formate dagli stessi materiali e dagli stessi principi generali del pelo, delle penne, delle squame, delle scaglie. Le unghie dei cavalli e delle forme varie dei ruminanti avendo una struttura più grossolana sono perciò meno utili

e sono facilmente lavorate delle corna. Per accertare si fanno anche di queste dei bottoni, dei pettini e degli articoli di uso consimile. Quando però, le unghie e zoccoli non possono servire a tali scopi, allora contengono essi gli elementi stessi degli altri prodotti della pelle, possono al pari di loro essere utilmente impiegate, in seguito alla loro decomposizione, per altri usi, e servire anche alla fabbricazione del prestato di potassa. Le unghie del bestiame, sono importate nei paesi manifatturieri in una quantità enorme. Per la fabbrica dei bottoni, si gettano dapprima in una grande caldaia e si bollano in acqua, finchè divengano molli; sono quindi divise a pezzetti e inviate ai diversi opifici. In questi pezzetti sono sottoposti ad una prima operazione, che consiste nella perforazione loro, sopra apposita forma, mediante presse a mano.

I pezzi che hanno un color biancastro, sono quindi immersi in dei tinte, che contengono soluzioni di colori assai intensi, nero, rosso, grigio, soli colori che l'unghia prende, e dei quali il nero è il più comunemente adoperato. L'altra operazione consiste nel fissare al pezzo corneo il gambo metallico, mentre è molle e calda la piastrina.

Dopo ciò si colloca il pezzo corneo medesimo in un modello, perchè prenda la impronta voluta nella superficie inferiore; mentre si scalda superiormente, tanto che la materia divenga molle e pastosa, quasi come la cera. Allora si colloca al di sopra un modello, con una impronta speciale, e i due modelli o forme si sottopongono poi alla valida azione di una pressa.

Eseguito ciò, il bottone vien fuori completamente formato, e soltanto, occorre di parerglielo un poco, per toglierli qualche ruvidezza di rotondità dei margini, risultante dal sovrabbondare della materia modellata. I bottoni son poi conficcati e pulimentati diversamente, e son messi in ordine per esser incartati e impacchettati. Questa materia cornea della cornea o delle unghie nel suo stato di plasticità riceve le impronte le più fini e le più delicate.

Le cornea degli animali mammiferi sono di varie specie.

Nel rinoceronte il corneo è soltanto un appendice della pelle, ed è formato di peli saldati ed agglutinati insieme: generalmente però le cornea consistono di un prolungamento delle ossa frontali, che formano l'osso o nocciuolo della cornea medesima, come ad offe-

il bove un esempio giaculatorio. Nella giraffa, la protuberanza ossea del frontale, corrispondente al nucleo sopra indicato, si mantiene in tutta la sua lunghezza coperta dalla pelle: in altri casi la pelle cade, come nella testà de' cervi, e lascia l'osso osseo allo scoperto. Quest'osso nei cervi, termina in varie punte si ramifica diversamente nelle singole specie, ed annualmente cade.

Le corna dei generi, capra, maffione, montone, bove, differiscono da quelle del cervo adulto, per essere osse. In tutti questi animali vi è un nucleo osseo, di tessitura poco compatta e di figura conica, che spunta dal frontale, ed è coperto da una membrana vascolare permanente, dalla superficie della quale son prodotti de' sottili strati di materia cornea costantemente e successivamente. Si suppone che uno di questi strati si produce ogni anno, e che il primo strato formatosi resti completamente aderente al osso; si intendereb allora come tali corna siano permanenti, e come abbiano una tessitura lamellare caratteristica.

Queste corna si staccano soltanto lentissimamente dal di fuori, se si espongono per qualche tempo agli agenti atmosferici ed alla sfregamento.

La struttura di tali corna è quella di un numero di cori o astacci incritti l'uno nell'altro, l'interno de' quali sta sopra la membrana vascolare che cuopre il nucleo osseo o base del corno. La punta del corno è densissima, e gli strati di cui è composta, possono difficilmente distinguersi l'uno dall'altro; mentre le parti inferiori sono di una tessitura più lassa, e formano alla loro terminazione, come degli anelli che si veggono benissimo nella parte inferiore del corno.

Nella manifattura del corno, la prima operazione è quella di separare il vero corno dal nucleo osseo, sul quale si è formato: per questo scopo, gli interi corni, nuclei cioè ed astaccio, sono macerati nell'acqua per un mese o sei settimane, in ragione della temperatura della stagione. In questo tempo, la membrana che sta fra il nucleo e il corno si distrugge colla putrefazione, cosicchè il nucleo divien libero e può facilmente esser tirato fuori. I nuclei non sono gettati via, ma abbruciati e ridotti in cenere: è in questa condizione che formano il materiale più opportuno per la fabbrica di quelle piccole coppelle e crogiaoli, che impiegano i saggisti di oro e di argento. L'altra operazione è quella di segare la punta del corno, che è la parte com-

pletamente solida, e che è impiegata dai coltellai per manichi da coltelli, da temperioi, che è ridotta in bottoni e usata per diversi altri scopi. Il resto del corno è lasciato intatto, o è segato a strisce secondo l'uso cui vogliasi destinare.

Nel primo caso è immerso nell'acqua bollente per una mezz'ora, al seguito di che si rammolisce notevolmente. Mentre è così caldo, si ritira dalla caldaia e si infila in una lunga asta, che si fa girare rapidamente sopra una viva fiamma o di carbon fossile o di carbone di legna, avendo cura di esporre egualmente bene il di sopra e il di sotto del corno al contatto della vampa per riscaldarlo bene in tutta la sua estensione. Vi è tenuto, finchè acquista la temperatura del picco liquefatto o all'incirca. Divenuto mollicissimo, si fonde per lungo con un ben appuntato coltello, somigliante ad un coltello da potatori, e mediante due pezzi di pinzetta, applicate una ad un margine, l'altra all'altro della fenditura, il cilindro si apre pressochè in un piano. Questi pezzi sono situati colle loro facce alternativamente in rapporto con lastra di ferro, prima riscaldata e spalmata di grasso, e quindi compressi con de' forti strettioi. Il gra-

do di compressione si regola secondo l'uso a cui il corno deve poi servire. Uno degli usi più estesi a cui serve il corno, è quello della fabbrica dei pettini. Per fare i pettini, le lamine o le piastre del corno sono pressate meno che è possibile; altrimenti i denti del pettine si fondono all'estremità appuntate.

I pettini sono formati per mezzo di raspe e raschiatoi di varie forme, dopo averli dirizzati e digrossati in precedenza mediante una piccola seure o altri strumenti opportuni. Ciò fatto, si tagliano i denti con una doppia sega fissata ad un'asta, di cui le due lame sono situate a differenti profondità, in guisa, che una taglia il dente solo fino a metà della profondità alla quale arriva l'altra lama. Quando sono segati i denti si appuntano con raspe triangolari.

Se un pettine o un altro oggetto è tanto grande, da non poter esser fatto con un sol pezzo di corno, allora due o più piastre del medesimo si uniscono insieme, valendosi con abilità dell'applicazione di un grado di calore sufficiente a fondere, ma non a decomporre il corno; soltanto poi ad un opportuno grado di pressione. Quando la saldatura è ben fatta, non può vedersi il luogo della ric-

nione. Se un lavoro in corno deve essere di una figura curva o ondulata, come uno dei grandi pettini adoprati dalle donne, allora si fa prima piano, quindi si pone nell'acqua bollente, e vi si tiene finchè è divenuta molle, e poi si trasporta subito in uno stampo di legno duro, in cui, con tutta l'accuratezza possibile è sottoposto ad una certa pressione, e vi rimane finchè è ben raffreddata.

Il corno può facilmente tingersi, facendolo bollire in infusioni di varie sostanze coloranti. In Europa è colorata principalmente in un rosso bruno carico, a imitazione di tartaruga, per farne pettini e levrieri a intarsio. Il metodo di questa colorazione consiste, nel mescolarsi insieme della calce e del litargirio con una sufficiente quantità di acqua, e con un poco di sangue di drago, e bollir tutto insieme per una mezz'ora. Si lascia il sangue di drago, se si vuole ottenere un bruno più carico.

Questo processo è presso a poco lo stesso di quello impiegato per tingere in bruno o in nero i peli bianchi, e dipende dalla combinazione del solfo, che è un ingrediente essenziale della albumina, col piombo disciolto nell'acido e così introdotto nella sostanza del corno.

Oltre che in pottici, s'adopera il corno ridotto in una quantità verissima di oggetti diversi. Le semenza dei corni di bue e di boro, servono per manichi di ombrelli, per manichi di coltello, e per vari usi dei lavoratori di occhiali, canocchiali ec. Se ne fanno le grande quantità tazze, bicchieri ed altri recipienti, scatole da tabacco, fischietti da polvere, caccioli da tarole, e anche dei piatti, alcuni dei quali di bellissimo aspetto. Per la sua mollezza ed elasticità, il corno di rinoceronte è usato nella fabbrica di manichi da frusto e di mazze eleganti.

I corni di rinoceronte si vengono dalle coste di Africa e del Zambur, e molti sono importati anche nella Cina, ove se ne fanno bicchieri, elce di spade, tabacchiere ec. Tenendo ora alle corna ramose della tribù dei cervi, l'animale il più interessante a conoscersi è il *Cervus Elaphus*, che somministra il corno di cervo tanto conosciuto in commercio. Si possono paragonare le corna di un cervo al tronco ed ai rami di un albero. Differiscono come sopra diceva dalle corna degli altri ruminanti in ciò che in queste dei cervi il nucleo osseo, invece di esser coperto di un astuccio corneo, è coperto di una pelle so-

liscio e molle, detta velluto o involucro vellutato.

Questa pelle è rivestita di peli e non resta permanentemente ad inviluppare la parte ossea. La pelle vellutata sarebbe una parte del sistema cutaneo, mentre i canni propriamente sarebbero una parte del sistema osseo. Le corna dei cervi soffrono spesso de' danni durante il loro accrescimento, battendo e trovandosi incagliate fra i canni degli alberi e percuotendo qua e là in corpi duri e resistenti.

La forma delle corna dei cervi, differisce secondo la specie e secondo le differenti età: ma non è facile a dire l'età di un cervo dalla sua corna. Fino ad otto o nove anni cresce progressivamente la densità del corneo del cervo, ed ha raggiunta la sua più grande perfezione da quest'epoca fino ai dodici anni. In seguito comincia in essi a diminuire l'azione nutritiva: i corni che prima erano nelle loro punte più molli e più spugnosi, invecchiando divengono via via più rudi fino alla loro caduta. Questo deriva dall'atrofia e dall'oblitterazione dei vasi, che recano il sangue al corneo, che dopo aver molto cade, nella guisa stessa che un ramo secco cade da un albero. Non nascono così nel regno animale in cui

si verificò la presenza delle corna delle cado-
che come nei cervi anche nelle femmine, e
tale si conserva nel sesso in cui la funzione
ne è provvista al pari del maschio. Le corna
ramose del cervo sono impiegate per fare
una quantità di stili e vari disarticoli di orna-
mento. Solamente le vecchie corna sono adope-
rate, perchè le giovani sono troppo tenere e
molli. Si adoperano queste per articoli di ve-
stuario, per spilli da signora, braccialetti,
manichi da coltello, mazze, ed altri oggetti
analoghi. Per indicare il gran consumo che
se ne fa, basta dire, che nel 1856, oltre la
grande quantità indigena e quella importata
dal resto di Europa, si importarono in Inghil-
terra dall'India per la sola fabbrica dei col-
telli a Sheffield, le corna di 240 mila cervi.

Altre produzioni epidermoides, che sem-
brano essere specie di grandi lamine fatte di
pelli, sono i fanoni della balena, che si tro-
vano nella bocca di questo mammifero per
servire ad uso scopo casuale.

Questi fanoni si trovano più specialmente
nella balena della Groenlandia o *Balaena Hy-
perborea*. Questi animali non hanno denti, e
il loro posto è rimpiazzato da dei filari di
queste lamine pinneggianti, che terminano con

una frangia di setole. Queste lamine pinnigianti, sono i così detti cavi di balena. Vi sono due ordini di queste lamine per lato della mascella superiore, cosicchè esse pendono da ciascun lato della lingua. Ognuna di queste file, vale a dire ogni parte della cassa della balena, come così le chiamano i pescatori, consiste in circa trecento di queste lamine. Esaminando la bocca di una balena, si osserva che essa ha la forma arcuata, ed è perciò, che le lamine sono più lunghe nel mezzo che dalle parti laterali, ove sono gradualmente più corte. Le lamine di balena differiscono moltissime per le loro dimensioni, e ve ne sono di quelle che giungono fino a questi quattro metri di lunghezza, e talvolta quasi a cinque, quantunque la lunghezza media sia da due metri e mezzo a tre metri. L'ordinario peso di queste lamine è di sette libbre circa; sicchè possiamo ben concepire l'enorme peso della testa di una balena, calcolando solo il peso delle sue lamine.

L'accrescimento di queste lamine è curiosissimo. Per la loro situazione possono considerarsi come denti modificati; ma se le esaminiamo attentamente, vediamo che queste lamine sono effettivamente produzioni ed ap-

pendici epidermoidi. Queste lamine, e ossa di balena, si sviluppano sopra una specie di polpa o papilla, come un capello. Vi sono tre parti degne di osservazione per ogni lamina, e cioè una parte esterna, una interna, ed una intermedia. L'osso di balena, ha una depressione quasi alla sua base, che è situata sopra una protuberanza polposa o grossa papilla provvista di una massa di vasi che la compaiono e la circondano. Su questa polpa si sviluppano le parti solide della lamina stessa. Come i peli, hanno queste lamine un costante e continuo accrescimento, e giunte ad una lunghezza sufficiente, si dividono in setole che divengono più fini alla punta, e che si consumano costantemente. In commercio, si conoscono tre specie di ossa di balena, che sono differenti assai nella loro forma, e che provengono o dalla Groenlandia e da varie parti del mare del Nord, e dai mari del Sud, o dallo stretto di Behring e dalle coste Americane del Nord. Semplicissimo è la preparazione dell'osso di balena.

Si bolla nell'acqua per circa dodici ore, in seguito a che diviene pastoso abbastanza per esser tagliato, mentre è caldo, in pezzi di lunghezza differente secondo l'uso per cui

vuol impiegarsi: ovvero è tagliato con un apposito coltello in filari o stecole, per spazzole o per altro. La superficie di una stecca di balena o pezzo di lamina, è compatta, e suscettibile, colla semplice confusione, di un grandissimo polimento. La di lei tessitura è lineare in direzione della sua lunghezza, e sicchè si può fendere facilmente, e dividerla in questa direzione; non però in quella della grossezza o spessore della lamina. Il centro della lamina è di una tessitura più lassa del rimanente, ed è chiamato tecnicamente l'anima o nucleo: questo risulta composto di peli grossolanamente setolosi. Il colore generale dell'osso di balena, è di un grigio scuro nerastro, stemmiato con delle strie e staterelli di un colore più pallido, che hanno quasi del bianco, rarissimamente bianco lutto. L'osso di balena che è stato bollito, e che poi si raffredda, è più duro e di una tinta più intensa di prima.

L'osso di balena si lavora colla canna d'India (*Colonia vera*) e altre specie analoghe e prende il posto di quello nella fabbricazione di mazze, di stecche, costole di ombrelli, portaceli, e in quella dei cerchi delle sigarette.

La cassa d'India, che serve a tale fabbricazione, dopo essere stata lavata e mondata è fatta evaporare e seccar bene, ed è quindi imbevata in alcuni liquidi coloranti. Per questo trattamento, si distingue difficilmente dalla miglior qualità di osso di balena, eccettochè essa è qualche volta più elastica, e meno soggetta a fendersi e rompersi. L'elasticità dell'osso di balena e la prontezza colla quale si può lavare, può renderla utile a un gran numero di scopi. Può tagliarsi in stecche quadrangolari per ombrelli e parasoli; ed in altre guise, per speciali sostegno ed apparati. Le stecche possono tagliarsi di differente lunghezza e spessore, per firme delle spazzole, dei puffoi da spazzacammino, e per meccanismi destinati nelle grandi città alla pulizia delle strade. L'osso di balena si usa pure in sottili strisciole, per rivestire dei manicchi da fruste, per manici e bastoni, e per altri articoli svariatissimi. In sottili strisciole, intrecciate con paglia, se ne fanno dei cappelli assai leggeri e dei berretti, mentre i fini ritagli sono impiegati dai tappezziere, per riempire dei cuscini e per altri analoghi scopi.

Per le crinoline finalmente è stata usata ed abbondantemente si usa la stecca di balena.

Un'altra produzione epidermoidale, oltre quelle enumerate, è di grande utilità all'uomo, e nel tempo stesso serve a caratterizzare una intera classe di animali vertebrati, la classe degli uccelli. Questa produzione costituisce le penne, le piume; donde il nome di Penniferi dato agli uccelli. Gli uccelli si dividono in sette grandi gruppi, cioè: nei

Rapaci o uccelli di rapina. — Aquile, avvoltoi, falchi, civette;

Passeracci. — Passero, fringuelli, ceneri, rondini, uccelli mosca, tordi, rigagoli;

Rampicatori. — Pappagalli, picchi, gallinacci, galli d'india, fagiani, pernici, storni;

Corridori. — Struzzo, cassar, trampolieri e gralle, cicogna, limocotteri, sirori, beccacce;

Paludipedi o Nautatori. — Oche, cigni, pellicani, procellarie.

La struttura delle penne degli uccelli, è moltissimo analoga a quella dei peli nei mammiferi. Se si osserva una penna si può facilmente distinguervi due parti. La parte inferiore è cava e senza stringatura alcuna; la superiore è solida, e rivestita dalle due parti di keratina.

La penna è formata, come un pelo, in un piccolo follicolo o cassala dentro la pelle.

Nel primi stadii di accrescimento, la cassula è occupata da un bulbo o papilla intorno alla quale si modella la penna che va formandosi. Quando l'accrescimento della penna è già completo, il bulbo o papilla si secca superiormente, e forma nell'interno della parte inferiore del canalicolo o tubo, quella massa libera e elegante che è conosciuta sotto il nome di anima della penna. La penna che cresce, è sempre coperta dalla cassula; ma questa alline si rompe, e le lamine della penna, che per l'avanti erano state arrotolate insieme, a poco a poco si distraggono. La penna sta allora attaccata alla pelle, mediante la sua parte inferiore, ma la cassula a grado a grado si consuma, ed allora la penna cade.

In ciò sta il processo delle mute che ci presentano così manifestamente gli uccelli. Il colore e la forma delle penne variano moltissimo, e spesso ne determinano il loro uso industriale.

Nella maggior parte degli uccelli le penne hanno inscritta sul loro stelo delle appendici, chiamate barbe, guarnite di barbule, che si attaccano con quelle vicine in guisa da formare una più o men grande lamina che l'aria non può attraversare: in altri ancora in cui le barbe o le barbule sono lunghe, molli, fles-

ribili e non si uccidano fra di loro e s'innoculano; la qual condizione dà alle penne una leggerezza ed una morbidezza estrema; finalmente ve ne ha che somigliano a una semplice lanugine.

Del primo genere sono le penne, nelle quali vi ha un potere considerabile di resistenza durante il volo; del secondo ci diamo esempio le soffici penne delle strazze, del terzo modo di essere sono la lanugine e piuma che si trova nei giovani uccelli e alla base delle penne di molti altri.

I colori delle penne sono talvolta i più belli e i più vivaci che si conoscano, e sorpassano per il loro splendore tutti quelli che il regno vegetale o animale può produrre. Come un esempio notissima, posso citare il piccolo gruppo degli uccelli mosca. Nessuna cosa forse nel mondo, sorpassa nella varietà di colori brillanti, la piuma o le penne di questi piccoli uccelli. Un altro uccello magnifico per i colori delle sue penne, e che si è potuto naturalizzare fra noi, è il pavone, che non è certamente superato in splendore da alcun altro uccello delle foreste dell'Asia, dell'Africa, dell'America, dell'Australia.

Le penne che hanno una struttura fisica tanto singolare e tanta bellezza di colori,

sono usate dall'uomo per un gran numero di scopi diversi. Noi possiamo divider le penne in rapporto all'uso che se ne fa, cioè pel loro cannelli o tubi; per letti, per abiti, per ornamento e per la pesca. Le penne pel loro cannelli o tubi servono d'ordinario per scrivere, e servono in un modo assolutamente generale, prima della invenzione delle penne di acciaio. Per questo scopo si adoperavano le penne di vari uccelli: però le più comunemente usate erano quelle di oca, e di questa principalmente le cinque penne esterne dell'ala. Oltre quelle di oca si usavano anche quelle di cigno, di gallo d'India, e quelle di cornacchia e di anatra. La fine del tubo o cannello della penna, è coperta dalla membrana epidermica.

Una delle ragioni della diminuzione grandissima dell'uso delle penne di uccelli, dopo la invenzione di quelle di acciaio per la scrittura, consiste nella difficoltà di temperarle, di renderle cioè capaci alla scrittura medesima, quantunque si siano trovati degli strumenti e delle macchine da supplire a questa preparazione.

L'altro uso delle penne è per letti, ed in tal caso si adopera la lanugine o piume di vari uccelli. Questa piuma o lanugine, pesa

poche, ed è di due specie: una di queste è quella che appartiene ad animali viventi, che è raccolta principalmente ne' nidi di uccelli che ne ha vestito il petto abbondantemente. L'altra è quella che appartiene ad animali già morti. Altri uccelli, oltre l'anatra, somministrano questa lanugine, che serve per riempir materasse, guanciali, piumoni, ed anche per guarnizioni ec.; e sono questi l'oca, il cigno, la gallina ed altri gallinacci. Nel tempo stesso però che le penne sono buone per conservare il calore e per la loro mollezza, bisogna del pari ricordarsi, che l'uso loro è una sorgente di pericoli.

Queste piume facilmente assorbono le secrezioni del corpo, e frequentemente ritengono per un gran tempo delle emanazioni contagiose e dannose. Se in una casa si usa del letto con materassi o cuscini imbottiti di piume, debbono queste esser purificate almeno una volta l'anno, e molto più se hanno servito a persone affette da malattie contagiose. Le penne sono anche usate per abiti. In alcune parti dell'America Arica, gli abitanti si fanno vesti di pelle di uccelli, ed hanno l'abitudine di mettere in rapporto colla superficie del proprio corpo la superficie di queste pelli

rivestita di piume. Gli antichi Messiceni si distinguevano nel far lavori in penna, per i quali sembra che abbiano seguito i metodi adottati dai Chinesi.

Confucio, il famoso legislatore cinese, dice che nella più remota antichità, prima che si conoscesse l'arte di tessere seta o canape, l'umanità si vestiva con le pelli di animali e con penna. Non è indicato come questa fossero unite insieme; ma deve essere stato in un modo ben rozzo, per mezzo di corde e di fili capaci di tener le penna in stretta ripartita.

Più tardi la penna faceva generalmente cercato per ornamento di bandiere e per molti scariati articoli di lusso; ed è specialmente in Oriente, che quest'uso delle penna è stato sempre predominante. Quelle che più comunemente si usano anche in Europa, sono la penna e la piuma del cigno.

La pelle di questo animale è disseccata dal corpo tutta intiera, e preparata nel modo stesso delle comuni pellicce. Si usa per mantelli, fodere, guarnizioni, e per una grande quantità di articoli di moda. Il pinguino è un altro uccello, la cui pelle è adoprata per abiti. Talvolta le pellicce dei mammiferi

sono guarnite colla pelle e penne del pinguino.

Un altro uccello usato allo stesso scopo, è il puffino (*Puffinus brevicauda*) che abbonda nelle isole del Pacifico. La pelle e le penne del saasso (*Podiceps cristatus*) sono pure usate per lo stesso scopo, secondo al solito dei manichotti, dei beati ed altri articoli comestibili di vestiario.

Però le penne sono nelle loro molteplici varietà, usate più spesso per ornamento. Principalmente merita menzione quelle dello struzzo africano (*Struthio camelus*), e quelle dello struzzo americano (*Rhea americana*), che sono un poco inferiori alle prime. Il valore di queste penne varia secondo le esigenze della moda. Queste penne son pure tinte in nero, bleu, verde, rosso, e servono a decorazioni, a pompe funebri se nere, e in varie occasioni in altrimenti colorite.

Anche le penne del marabott sono qualche volta usate. Poco sono usate le penne di aquila, che, sebbene magnifiche, hanno però dei colori cupi e poco attraenti. Si adoprano per guarnire dei cappelli, e questo costume è, più che altro, seguito dalle popolazioni del Nord d'Europa. Il piccolo sirone (*Ardea*

garzette), che ha un bianco purissimo, abbellisce delle sue penne i turbanti dei Turchi e Persiani, e non raramente anche le acconciature da testa delle donne europee. Le penne di gallo adornano pure i cappelli di alcune milizie europee e quelli di fanciulli e donne, al pari che le penne di fagiano, di pernice o di altri uccelli.

Per guarnizioni e per articoli di vestiario e di ornamento, sono usate pure le penne dell'ala e del lato del corpo del gallo d'India.

Consuetissime poi in commercio son le penne dell'uccello di Paradiso, di cui sonovi diverse varietà, distinte per una speciale unione di splendore e di eleganza. Questi uccelli si vengono quasi esclusivamente dalle sponde Guinee e dalle isole dell'Arcipelago vicino. Le magnifiche penne delle ali e della coda del fagiano argo (*Argus gigas*) che si trova soltanto a Sumatra e nella penisola di Malacca, sono ricercate del pari che quelle di pavone nella Cina. Di queste ultime si fanno nell'impero celeste ornamenti muliebri di qualche valore. Per poterle adornare la testa, occorre un certo grado gerarchico sociale od un permesso particolare come altrove indicava per certe pelliccie in alcuni paesi

d'Europa. Un altro uso di ornamento delle penne, consiste nel valerle di quelle ben colorate per la fabbricazione di fiori artificiali. Un'altra applicazione finalmente delle penne in grazia della leggerezza loro, è riferibile all'impiego che se ne fa nella pesca coll'amo. Si prepara infatti generalmente con penne di uccelli l'ordigno destinato a questo particolar genere di pesca.

Alle produzioni dermoidee degli uccelli o penne propriamente dette, tengon dietro le produzioni dermoidee, che sono l'appartaggio della classe seguente, vale a dire della classe dei rettili.

Questa classe è divisa in quattro gruppi o ordini. Questi sono: i cheloniani, nei quali le coste larghe ed immobilmente saldate fra loro, formano l'armatura di un'ampia corazza dorsale, che è poi resa completa da altri pezzi ossei appartenenti al sistema cutaneo. Un'altra corazza, formata parimente da ossa piatte del sistema cutaneo, rivestita come la prima di materia cornea difende i cheloniani nella parte ventrale, e costituisce colla precedente una specie di astuccio o di scatola, che ricopre e protegge le parti interne. Le tartarughe appartengono a quest'ordine.

I sauriani, che hanno quattro zampe e il corpo coperto di squame o di pezzi ossei pianggiati.

In quest'ordine stanno i cocodrilli, gli alligatori, le lucertole, i camaleonti.

Gli ofidii, che si distinguono per la mancanza delle loro estremità. Comprendono gli animali conosciuti col nome di serpenti e le biacche.

Gli anfibii, ai quali son riferiti quegli animali, che subiscono metamorfosi e passano una parte della loro vita nell'acqua, respirando per branchie.

Vi appartengono le rane, le salamandre.

Di questi gruppi di animali, il primo è il più utile all'uomo.

Una specie di raneccie si mangia comunemente in Europa: in Egitto si ritengono come cibo delicato le uova di cocodrilli; in Australia sono dagli indigeni mangiate le lucertole. E però la tartaruga, che nella classe di rettili ci somministra la specie più deliziosa di cibo, è il più apprezzato dei materiali cornei che s'impiegano per oggetti di ornamento. I cheloniani si dividono in varie famiglie.

Alcune specie di tartarughe sono ben conosciute anche dagli antichi. Sta scritto nei libri di mitologia, che Mercurio prese da un guscio di tartaruga la prima armonia o indizio per costruire la lira. Strabone e Plinio ci dicono pure, che le grandi testuggini erano usate da preferenza da un popolo, che perciò chiamavasi dei *cheloniologi*, non solo per pasto, ma anche per tuniche, per barche, per tegole di case, al qual fine si servivano degli astucci o gusci che proteggevano il corpo di questi animali. Il metodo col quale si prendono le testuggini è variabilissimo. Quello però più comune, è di stare attenti alle femmine, quando vengono alla spiaggia a depositare le loro uova, ed allora colpirlle sul loro dorso, prima che possano rampicare indietro verso il mare.

Vi hanno delle enormi tartarughe che pesano talvolta da cinque a seicento libbre: e Milne Edmura dice, che se ne son viste alcune nelle quali il guscio aveva più di quindici piedi di circonferenza, ed il corpo pesava fino a 1500 o 1600 libbre. Il grasso di tartaruga è in qualche parte del mondo un articolo di commercio importante. È usato per cucinare come burro ed olio; è adoperato

per usi medicinali e per materiale conduttibile.

La vera squama o guscio di tartaruga è somministrata dalla *Chelonia mydas*. Appartiene questa al gruppo delle testuggini di mare. La maggior parte delle specie si nutre di vegetali, ma questa vive di piccoli crostacei, anellidi, molluschi. Si trova in tutti i mari dei climi caldi, ma principalmente negli oceani tropicali. È nelle vicinanze dell'Isola dell'Ascensione che se ne trovano in quantità, e se ne fa una distruzione abbondante.

Il guscio di queste testuggini è importantissimo in Europa, in grande abbondanza. La moda però ha una grande influenza sul consumo della lamina cornea di tartaruga. Le parti dello scheletro di testuggini che sono usate sotto il nome di tartaruga sono le placche, lamine cornee che compongono la parte dorsale del guscio dell'animale, e che sono della vera e propria produzione epidermoide. Sono cinque i pezzi o lamine dorsali mediane, e quattro quelle di ciascun lato. L'arco del guscio contiene ventisette piccole lamine. La dimensione e grossezza delle lamine, dipende dalla dimensione e dall'età della testuggine; giacchè ogni anno si producon

uno strato di materia cornea. Queste lamine piane sono generalmente di un color giallastro mescolato di scuro. Le lamine piane e gialle sono ricercatissime e di un prezzo elevato. Le lamine cornee si separano dal guscio osseo, riscaldata il guscio stesso, ed estracendole poi col mezzo di uno speciale coltello. Se la tartaruga dev'esser lavata, le lamine cornee si rammoliscono facendole bollire nell'acqua, a cui si aggiunge del sale. Due o più pezzi di tartaruga possono esser saldati insieme, colla pressione fatta su di loro da due lastre di ferro caldo. Le operazioni sono analoghe a quelle per la lavorazione delle corne dei ruminanti.

Vari sono gli articoli che si fanno di tartaruga. Il maggior consumo che se ne fa è per pettini, e per articoli di stenciatore mobili. Si usa per vestirme sociale, bottoni e per oggetti vari di ottica, occhiali, cannocchiali da teatro ec.

Si usa inoltre moltissimo per manichi da temperino e da rasoi, e per un numero considerevole di articoli così detti di fantasia.

Ai rettili fanno seguito i pesci. Questi costituiscono una classe, che è più importante all'uomo come cibo, che per altri rap-

porti. La classe dei pesci si divide nei seguenti ordini :

Acantopterigi. — Pernice, tonni, spada.

Malacopterigi. — Addominali, ciprini, lucci, siluri, ombraze, anghie, aroidee.

Malacopterigi subbranchiati — Merluzzi, sogliole.

Malacopterigi apodi. — Anguilla, giacchi, merzue.

Lofobranchi — Ippocampi o cavalli marini.

Pleurognati — Diodori, pesce luna.

Condrotterigi a branchie libere. — Sturioni.

Selacidi. — Pesce cane, raso, pastinache.

Ciclostomi. — Lamprede.

Le pelli dei pesci sono molto gelatinose, e possono esserli perciò per ottenere la gelatina; le cose contenendo fucato di calce possono valere per coadune e l'olio può aver molti usi, tanto più che i pesci ce lo amministrano in abbondanza. Trattando però dei prodotti della pelle, dobbiamo occuparci delle loro angie, l'uso delle quali è limitatissimo.

Le pelle che, come è noto, sono particolari depositi o produzioni calcaree di vari molluschi bivalvi, ma più che altro di quella specie chiamata *Melograna Margaritifera* dagli zoologi, sono egregiamente lisciate e falsifi-

cate coll'aiuto di scaglie di pesci. Anticamente a questo scopo si facevano delle palline di vetro, vuote nell'interno, e si riempivano di una materia colorata a foggia di perla. Verso il 1686 un tal francese per nome Jaquin, osservò che quando si lavava il pesce, chiamato pesce argentino, restava nell'acqua una più o meno grande quantità di particelle finissime del colore dell'argento. Avendo fatto delle esperienze sulle scaglie di questo pesce, egli trovò che si poteva raccogliere questa materia opalescente, di aspetto madreperlaceo, e servirsene per la fabbrica di perle artificiali. Ed infatti vendè sotto il nome di essenza di perle o essenza orientale una materia preparata con queste scaglie lucenti. Dapprima fece delle piccole palline di gesso o di una pasta indurita, e le coprì con questa essenza di perle; ma vide che quando si agitarono, lo strato perlaceo cadeva giù facilmente. Venne allora in mente di introdurre questa essenza nell'interno di una sottilissima pallina di vetro, e questo nuovo processo corrispose perfettamente bene. Questi recipienti di vetro si fanno in molte varietà di figure e dimensioni, tanto da imitar le perle naturali. L'essenza di perla è introdotta nell'interno di

questa pallina o altra forma di vetro, promettendo però, che colla detta essenza di perle si mescola una soluzione di colla di pesce. Riscaldata e diventata liquida questa soluzione, è quindi introdotta nell'interno del globo di vetro, che ne resta coperto in totalità agitandolo da ogni lato. Terminata questa operazione, e seccata la materia introdotta, i recipienti si empiono di cera, per dar loro solidità e resistenza e per mantener l'adesione della soluzione alle pareti. La sostanza opalescente o madreperlacea che produce questo effetto, si trova stratificata sulle scaglie dei pesci argentinzi, e dà loro l'aspetto lucido e chiaro che presentano. Questo aspetto non lo presenta soltanto il pesce argentato comune, ma anche una gran quantità di altri pesci di acqua dolce. Il vero pesce argentato (*Cyprinus alburnus*) è comune in molti fiumi di Europa.

È difficilissimo talvolta a distinguere queste perle dalle vere perle, e si raccontano in proposito molti e molti aneddoti di frodi. La fabbrica principale di queste perle artificiali è a Parigi, dove se ne vende annualmente per una somma considerabile. Né solo s'impiega lo straterello sottile perlacco che

riveste le scaglie, come sopra è detto, ma si impiegano anche le scaglie medesime per la fabbrica di altri oggetti di ornamento.

Passate in rassegna anche le applicazioni della pelle nei pesci, ai pub, con uno sguardo complessivo, riassumerò i caratteri, le proprietà, le modificazioni che presenta il pelo, la penna, la squama, la scaglia, e vedrò in conclusione la importanza scientifica, la stilistica materiale di quest'organo protettore della superficie esterna del corpo nei Vertebrati: la Pelle.



NOTA DELLE NUOVE PUBBLICATE DALLO STESSO AUTORE

1890-1891

Monografia sulla forma generale e sulla costituzione della *Spermatroca* di cui
un fasc., presentata nel concorso aperto dalla R. Accademia delle
Scienze di Torino. Aprile 1890.

Della locomotiva morfologica, fascio da nota, dell'azione morfologica
della nota e del suo più giusto valore. Firenze, pp. Cellini, 1890-91,
una e due volumi.

Sull'incisione che si sviluppa nelle *Alve* (Nuovo Giornale, 1891).

Breve considerazione sopra una categoria di errore nella studio dei co-
spicci della dipendenza morfologica dei *Clapelli* (414 del *Giornale*
nuovo serie, Tom. XII).

Della morfologia e topografia della parata, (*Giornale Agrario* Torino
Nuova serie, Tom. XII).

Lezioni di fisiologia sperimentale del sistema nervoso centrale, data
dal prof. M. Schiff e compilate dal dott. Paolo Marchi. Firenze
presso Eugenio e P. Giannelli, 1890. Volume in tre

Sopra due opere di Toros e sulla *Trichina*, *Spermatroca* Firenze, (1890)
grazie Cellini, 1890.

Una rivista parassiti, rivista popolare (*Il mese del Popolo*, 1891).

Nota statistica di un osservatorio di lavoro da nota, della nota R. Museo
di Firenze della primavera del 1894-1895 da *Giornale*, tom. XI
Sull'uso dei colori di nota nell'arte medica (*Alve*, del *Giornale*, 1895).

La locomotiva della parata (*Giornale Agrario* Torino, 1895).

Della locomotiva dell'Alve (*Giornale Agrario* Torino, 1895).

Sugli organi sensoriali del sistema del sistema più proprii, a
chiaro (*Nuovo Giornale*, 1895).

Sopra sviluppo spicci (*Sull'epidemia allura*) (*Archiv für naturhist.*
des Menschen von Max Schultze, Bonn, 1895).

Sugli studi sulla *Geochelone*, per Adelfa Tarpani-Torres (*Atti*
accademici di Paolo Marchi (*Nuovo Giornale*, tom. XXVII, 1895).

Sulla natura delle foglie del galeo or del E. J. Lattig (*Trattato*
di Marchi e P. Marchi (*Nuovo Giornale*, 1895).

Sopra una Terna della *Levia* curvatura (*Atti della Società italiana*
di Scienze naturali, Vol. XII, 1895).

Prova di fatto intorno al posto che tiene l'uomo nella natura. Per
T. E. Huxley Traduzione dall'inglese di Paolo Marchi. Un volume
in 8vo Milano, Torino 1895, 1895.

Sull'azione della *Epistola* nei movimenti del cuore. Relazione della
Ministero della sanità medica *L'Espresso* Firenze, Nov. 1895.







